Receptor GPS 5700/5800

Guía del usuario

Trimble®

Versión 1.00
Revisión A
Marzo de 2003

Oficina central

Trimble Navigation Limited
Engineering and Construction Division
5475 Kellenburger Road
Dayton, Ohio 45424-1099
EE.UU.

Copyright y marcas comerciales

© 2001-2003, Trimble Navigation Limited.
Reservados todos los derechos.

El logo del mapamundi y el triángulo, Trimble, Configuration Toolbox, eRTK, Micro-Centred, QuickPlan, SiteNet, Trimble Geomatics Office, Trimble Survey Controller, Trimble Survey Pro, TRIMMARK, TRIMTALK, TSC1, TSCe, y Zephyr son marcas comerciales de Trimble Navigation Limited.

Bluetooth es una marca comercial de Bluetooth SIG, Inc. y es utilizada por Trimble Navigation Limited bajo licencia.

GPS Total Station es una marca comercial de Trimble Navigation Limited, registrada en la Oficina de patentes y marcas comerciales de Estados Unidos.

Todas las otras marcas comerciales son propiedad de sus respectivos titulares.

Nota de lanzamiento

Esta es la publicación de Marzo de 2003 (Revision A) de la *Guía del usuario del receptor GPS 5700/5800*.

Las siguientes garantías limitadas le confieren derechos legales específicos. Puede que usted tenga otros que varíen entre los diversos estados o jurisdicciones.

Garantía limitada del hardware

Trimble garantiza que este producto de hardware (el “Producto”) se encuentra libre de defectos de materiales y mano de obra y que cumple de forma sustancial con las especificaciones publicadas aplicables de Trimble para el Producto por un período de un (1) año, a contar desde el día de entrega. La garantía que se establece en este párrafo no se aplica a productos de software/firmware.

Licencia del software y firmware, garantía limitada

Este software y/o producto de firmware de Trimble (el “Software”) tiene licencia y no se vende. El uso está reglamentado según las disposiciones del Acuerdo de licencia del usuario final (“EULA”), si lo hubiere, incluido con el Software. En caso de que no hubiere un EULA diferente incluido con el Software que establece distintas condiciones, exclusiones y limitaciones de la garantía limitada, se aplicarán los siguientes términos y condiciones. Trimble garantiza que este producto de software cumple de forma sustancial con las especificaciones publicadas aplicables de Trimble para el Software por un período de noventa (90) días, a contar desde el día de entrega.

Remedios de la garantía

La única responsabilidad de Trimble, y su exclusivo remedio de acuerdo con la garantía establecida anteriormente, consistirá, a juicio de Trimble, en la reparación o el reemplazo de todo Producto o Software que no esté en conformidad con dicha garantía (“Producto no conforme”) o en el reembolso del precio de compra que se haya abonado por todo Producto no conforme, contra la devolución del mismo a Trimble, de acuerdo con los procedimientos estándar de autorización de devolución de materiales de Trimble.

Exclusiones de la garantía y absolución de responsabilidades

Estas garantías sólo son pertinentes cuando: (i) los Productos y el Software se hayan instalado, configurado, conectado, almacenado y utilizado correctamente cumpliendo con las instrucciones y especificaciones descritas en los manuales de funcionamiento pertinentes de Trimble y; (ii) los Productos y Software no se hayan modificado ni utilizado incorrectamente. Las garantías precedentes no tendrán efecto, por lo que Trimble no será responsable, cuando las reclamaciones se basen en: (i) defectos o problemas que surjan de haber combinado o utilizado el Producto o Software de Trimble con otros productos, información, sistemas o dispositivos que no hayan sido fabricados, suministrados o especificados por Trimble; (ii) el funcionamiento del Producto o Software utilizando otras especificaciones distintas (o añadidas) a las especificaciones que Trimble ha establecido para sus productos;(iii) la modificación o utilización no autorizada del Producto o Software; (iv) daños producidos por accidentes, rayos, otras descargas eléctricas, o la inmersión en agua dulce o salada o rociado; o (v) desgaste y fallos normales de las piezas no duraderas (por ejemplo: baterías).

LAS GARANTIAS ANTERIORMENTE MENCIONADAS DESCRIBEN TODA LA RESPONSABILIDAD QUE TRIMBLE NAVIGATION LIMITED ASUME ASI COMO LAS SOLUCIONES EXCLUSIVAS PERTINENTES AL USUARIO EN LO CONCERNIENTE A PRODUCTOS Y SOFTWARE. EXCEPTO LAS CLAUSULAS PROVISTAS ESPECIALMENTE EN ESTE ACUERDO, TRIMBLE SUMINISTRA LOS PRODUCTOS Y SOFTWARE “TAL Y COMO”, SIN GARANTIA, EXPRESA O IMPLICADA, Y RENUNCIA ESPECIFICAMENTE A LAS GARANTIAS IMPLICADAS EN EL AJUSTE DE EQUIPO PARA UN PROPOSITO PARTICULAR. LAS GARANTIAS DEFINIDAS SUSTITUYEN TODA OBLIGACION O RESPONSABILIDAD POR PARTE DE TRIMBLE QUE SURJA, O ESTE RELACIONADA CON CUALQUIER PRODUCTO O SOFTWARE. ALGUNOS ESTADOS Y JURISDICCIONES NO PERMITEN LAS LIMITACIONES PERTINENTES A LA DURACION DE GARANTIAS IMPLICADAS, POR LO QUE LA LIMITACION PRECEDENTE PUEDE NO AFECTARLE.

TRIMBLE NAVIGATION LIMITED NO SE RESPONSABILIZA POR EL FUNCIONAMIENTO O MALFUNCIONAMIENTO DE LOS SATELITES GPS O LA DISPONIBILIDAD DE SEÑALES GPS SATELITALES.

Limitación de responsabilidad

EN NINGUNA SITUACION, TRIMBLE O CUALQUIER PERSONA INVOLUCRADA EN LA CREACION, PRODUCCION O DISTRIBUCION DEL PRODUCTO DE TRIMBLE SERA RESPONSABLE DE RECLAMACION DE NINGUN TIPO DE DAÑO, INCLUYENDO LA PERDIDA DE BENEFICIOS, PERDIDA DE AHORROS U OTROS DAÑOS ESPECIALES, FORTUITOS, CONSECUENTES O EJEMPLARES, QUE INCLUYEN PERO NO LIMITAN LOS DAÑOS EVALUADOS POR TERCEROS O QUE USTED HAYA PAGADO A TERCEROS Y QUE SURJAN DEL USO, RESPONSABILIDAD POR USO, CALIDAD O FUNCIONAMIENTO DE TALES PRODUCTOS DE TRIMBLE, INCLUYENDO EL HARDWARE, SOFTWARE, FIRMWARE Y DOCUMENTACION, AUN CUANDO TRIMBLE O CUALQUIER PERSONA O ENTIDAD HA SIDO AVISADA DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS O DE ALGUNA RECLAMACION POR OTROS. ALGUNOS ESTADOS O PAISES NO PERMITEN LA LIMITACON O EXCLUSION DE RESPONSABILIDAD POR DAÑOS CONSECUENTES O INCIDENTALES, ASI QUE LAS LIMITACIONES PRECEDENTES TAL VEZ NO LE SEAN APLICABLES.

Medidas de seguridad y protección

El módulo Bluetooth integrado en el receptor 5800 es un transmisor-receptor de módem de radio.

Las normativas y medidas pertinentes al uso del módem de radio varían enormemente entre los diversos países. En algunos, la unidad puede utilizarse sin necesidad de obtener un permiso de licencia para el usuario final. En otros países es imprescindible contar con dicha licencia. Póngase en contacto con la agencia gubernamental de comunicación local para informarse al respecto.

Antes de utilizar un 5800, determine si necesita autorización o licencia para poder usar el equipo. Es responsabilidad del usuario final el obtener el permiso del operador o la licencia para la utilización del módem de radio 5800 en la ubicación o país en que vaya a usarse.

Declaración pertinente a la sección 15.19 de la normativa FCC

Este dispositivo cumple con la sección 15 de la normativa FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) El dispositivo no debe causar interferencias negativas, y (2) debe funcionar aunque se produzca algún tipo de interferencia.

Declaración pertinente a la sección 15.21 de la normativa FCC

Las modificaciones que no hayan sido expresamente autorizadas por Trimble pueden invalidar la autoridad del usuario para utilizar el equipo.

Declaración pertinente a la sección 15.105 de la normativa FCC

El equipo ha sido puesto a prueba y cumple con las restricciones impuestas a los dispositivos digitales de la Clase B conforme a las especificaciones de la sección 15 de la normativa FCC. El objetivo de estas limitaciones consiste en proporcionar una protección razonable contra interferencias que puedan resultar dañinas en instalaciones residenciales. Este equipo genera, usa y puede radiar energía de frecuencia de radio y, si no se instala y usa siguiendo las instrucciones dadas, puede producir interferencias dañinas en las comunicaciones por radio. No obstante, no puede garantizarse que no se produzca ninguna interferencia en una instalación específica. Si este equipo produce interferencias en la recepción de emisoras de radio y/o televisión (lo que puede determinarse apagando y encendiendo el aparato), el usuario deberá intentar rectificar la interferencia haciendo lo siguiente:

– Cambiando la orientación o ubicación de la antena receptora.

– Aumentando la distancia entre el equipo y el receptor.

– Conectando el equipo a una toma de corriente en un circuito diferente del que está conectado el receptor.

– Si se considera necesario, consulte al distribuidor o a un técnico de radio-televisión acreditado.

Autorización

La autorización de un tipo particular de instrumento, o su aceptación, cubre las medidas pertinentes a los parámetros técnicos del equipo relacionados con emisiones que puedan producir interferencias. Esta autorización es concedida al fabricante del equipo de transmisión, independientemente de la utilización o licencia que se haga del mismo. Algunos países cuentan con requisitos específicos para la utilización del equipo en bandas de frecuencia de módem concretas. Para cumplir con dichos requisitos, puede que Trimble haya modificado el equipo con el fin de que sea aceptado. La modificación no autorizada de los equipos anula la autorización, la garantía y la licencia de operación del equipo.

Medidas de seguridad

EXPOSICIÓN A RADIACIÓN DE FRECUENCIA DE RADIO

La energía que emite la radio interna sin cables con tecnología Bluetooth está muy por debajo de los límites de frecuencia de radio especificados en la normativa FCC. No obstante, esta radio debe utilizarse de tal manera que el 5800 se encuentre a 2 o más centímetros del cuerpo humano.
El funcionamiento de la radio interna sin cables cumple con la normativa y medidas de seguridad para el uso de frecuencias de radio recomendadas por una gran parte de la comunidad científica; por lo que Trimble cree que su uso no representa peligro alguno al usuario. El nivel de energía emitido es muy inferior a la energía electromagnética radiada por dispositivos sin cable tales como los teléfonos móviles.

Sin embargo, no se recomienda utilizar radios sin cables en ciertas situaciones o entornos, como es el caso del usuario que se encuentre a bordo de un avión. Si no está seguro sobre las restricciones pertinentes, le recomendamos que solicite autorización antes de encender este tipo de radio.

Indice de materias

Introducción

Información relacionada. 10
Asistencia técnica 11
Sus comentarios 11

I RECEPTOR GPS 5700

1 Visión de conjunto

Introducción. 16
Características. 17
Uso y cuidado 18
Límites COCOM 18

2 Ensamble del receptor

Introducción. 20
Componentes del receptor 20
Panel frontal 21
Panel posterior 22
Panel superior 23
Panel inferior. 25
Instrucciones para la instalación 26
Condiciones medioambientales 26
Fuentes de interferencia eléctrica 26
Recomendaciones generales 27

Ensamblaje para posprocesamiento 28
Ensamble en el jalón 30
Ensamble en la mochila 36
Otros componentes del sistema 38
Radios 38
Módems celulares 41
Antenas 43
Tarjetas CompactFlash 45

3 Operación general

Introducción 48
Funciones de los botones 49
Comportamiento LED 50
LED de registro/memoria 50
LED de rastreo de satélites 51
LED de la radio 51
LED de la batería 1 y LED de la batería 2 52
Inicio y parada del receptor 52
Registro de datos 53
Registro interno 53
Registro en un controlador Trimble 54
Restauración a los valores predeterminados en fábrica 55
Formateado de una tarjeta CompactFlash 55
Baterías y alimentación eléctrica 56
Carga y almacenamiento de baterías 58
Operación con el controlador TSC1/TSCe 59
Salida de alimentación eléctrica 60
Firmware 60

4 Configuración

Introducción 64
Configuración del receptor en tiempo real 64
Configuración del receptor usando archivos de aplicación 65

Archivos de aplicación 65
Archivos de aplicación especiales 66
Archivos de aplicación programados 68
Empleo de los archivos de aplicación 70
Almacenamiento de archivos de aplicación 70
Nomenclatura de archivos de aplicación 71

5 Transferencia de datos

Introducción 74
Conexión a la computadora de oficina 75
Transferencia de datos 77
Transferencia de archivos directamente de una tarjeta CompactFlash . 78
Eliminación de archivos en el receptor 80
Tipos de archivos soportados 80

6 Utilidades del software

Introducción 82
Software GPS Configurator 82
Instalación de GPS Configurator 82
Configuración del receptor 5700 83
Software Configuration Toolbox 84
Instalación de Configuration Toolbox 84
Creación y edición de archivos de aplicación 84
Software WinFlash 87
Instalación de WinFlash 87
Actualización del firmware 88
Adición de frecuencias a la radio interna de 450 MHz 89
Configuración de la radio interna de 900 MHz 91

7 Especificaciones

Introducción 94
Especificaciones físicas 94
Especificaciones de posicionamiento 95
Especificaciones técnicas 96

8 Configuraciones por defecto

Introducción 98
Configuraciones por defecto 99
Restauración a los valores predeterminados en fábrica 100
Ejemplos 101
Comportamiento por defecto 101
Configuraciones del archivo de encendido 102
Registro tras la pérdida de alimentación 102
Deshabilitación del registro 103
Archivos de aplicación 104

9 Cables y conectores

Introducción 106
Conectores de los puertos 1, 2, y 3 106
Cable de datos en serie/alimentación 108
Cable del marcador de eventos/1PPS 109
Cables y antenas GPS 112

10 Entrada del marcador de eventos y salida de 1PPS

Introducción 114
Entrada del marcador de eventos 114
Habilitación y configuración de la entrada del marcador de eventos 114
Salida de 1PPS 118
Definición del pulso de 1PPS 118
Definición del registro de tiempo ASCII 119
Habilitación y configuración de la salida de 1PPS 120

II RECEPTOR GPS 5800

11 Visión de conjunto

Introducción 126
Características 126

Uso y cuidado 128
Límites COCOM 128

12 Ensamble del receptor

Introducción 130
Componentes del receptor 130
Panel frontal 130
Parte inferior de la caja 131
Instrucciones para la instalación 133
Condiciones medioambientales 133
Fuentes de interferencia eléctrica 133
Recomendaciones generales 134
Ensamble en el jalón 135
Otros componentes del sistema 136
Radios 136
Módems celulares y radios externas 137

13 Operación general

Introducción 140
Funciones de los botones 141
Comportamiento LED 142
Patrones de parpadeo de los LED 143
Inicio y parada del receptor 143
Registro de datos 144
Registro en un controlador Trimble 144
Restauración a los valores predeterminados en fábrica 144
Baterías y alimentación eléctrica 145
Carga y almacenamiento de baterías 145
Salida de alimentación eléctrica 146
Firmware 146

14 Configuración

Introducción 148
Configuración del receptor en tiempo real 148

Configuración del receptor usando archivos de aplicación 149
Archivos de aplicación 149
Archivos de aplicación especiales 150
Empleo de los archivos de aplicación 152
Almacenamiento de archivos de aplicación 152
Nomenclatura de archivos de aplicación 153

15 Utilidades del software

Introducción 156
Software GPS Configurator 156
Instalación de GPS Configurator 156
Configuración del receptor 5800 157
Software Configuration Toolbox 158
Instalación de Configuration Toolbox 158
Creación y edición de archivos de aplicación 158
Software WinFlash 161
Instalación de Winflash 161
Actualización del firmware 162
Adición de frecuencias a la radio interna de 450 MHz 163
Configuración de la radio interna de 900 MHz 165

16 Especificaciones

Introducción 170
Especificaciones físicas 170
Especificaciones de posicionamiento 171
Especificaciones técnicas 172

17 Configuraciones por defecto

Introducción 174
Configuraciones por defecto 175
Restauración a los valores predeterminados en fábrica 176
Comportamiento por defecto 176
Configuraciones del archivo de encendido 177

18 Cables y conectores

Introducción 180
Conectores de los puertos 1 y 2 180
Cables de alimentación/datos en serie 183

III APENDICES DE LOS RECEPTORES 5700 Y 5800

A Salida de mensajes NMEA-0183

Introducción 188
Salida de mensajes NMEA-0183 188
Elementos comunes de un mensaje 190
Valores del mensaje 190
Mensajes NMEA 191

B Resolución de problemas

Indice

Introducción

Bienvenido a la *Guía del usuario del receptor GPS 5700/5800*. Este manual describe cómo instalar y configurar los receptores GPS 5700 y 5800 de Trimble™.

Aunque haya utilizado otros productos del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) con anterioridad, le recomendamos dedicar algún tiempo a la lectura de este manual para informarse sobre las características pertinentes a este producto.

Si no está familiarizado con el GPS, visite nuestro sitio web para una vista interactiva sobre Trimble y el GPS:

- www.trimble.com

Trimble supone que está familiarizado con Microsoft Windows y sabe cómo usar un ratón, seleccionar opciones de los menús y cuadros de diálogo, seleccionar de las listas y usar la ayuda en pantalla.

Información relacionada

Este manual también está disponible en formato de documento portátil (PDF) en el CD-ROM del receptor GPS 5700/5800. Use Adobe Acrobat Reader para ver el contenido de este archivo.

Otras fuentes de información relacionada son:

- Notas de lanzamiento – describen nuevas características del producto, información no incluida en los manuales, y cualquier cambio realizado en los manuales. Están disponibles en formato PDF en el CD. Use Adobe Acrobat Reader para ver el contenido de este archivo.
- Registro – registre su receptor para recibir automáticamente noticias por correo electrónico sobre actualizaciones del receptor 5700/5800 así como nuevas funciones. Para registrarse, haga uno de los siguientes procedimientos:
  - Ejecute el CD del *receptor GPS 5700/5800*.
  - Regístrese electrónicamente por Internet, sólo hay que completar y enviar la solicitud.
  - Imprima la solicitud de registro que viene en el CD-ROM del receptor *GPS 5700/5800*, rellénela y envíela por fax o correo a la dirección indicada.

  Contacte a su distribuidor Trimble local para obtener más información acerca de los contratos de soporte para software y firmware y el programa de garantía extendida para el hardware.
- Cursos de capacitación de Trimble – considere realizar un curso de capacitación que le ayudará a usar su sistema GPS de la forma más eficaz. Para más información, visite el sitio web de Trimble en www.trimble.com/support/training.htm

Asistencia técnica

Si tiene un problema y no puede encontrar la información que necesita en la documentación del producto, *póngase en contacto con el distribuidor local*. Alternativamente, solicite soporte técnico mediante el sitio web de Trimble en:

- www.trimble.com/support.html

Sus comentarios

Los comentarios que nos envían sobre el producto nos ayuda a mejorarlo con cada revisión. Si desea mandarnos alguna sugerencia haga uno de lo siguiente:

- Envíe un correo electrónico a ReaderFeedback@trimble.com.
- Complete el formulario de sugerencias del lector que se adjunta en la parte posterior del manual y envíelo por correo según las instrucciones provistas en la parte inferior del mismo.

Si este formulario no está disponible, puede enviar sus comentarios y sugerencias a Trimble Navigation Limited, 11 Birmingham Drive, Christchurch, Nueva Zelanda. Se ruega que lo mande a la atención del grupo de publicaciones técnicas (*Technical Publications Group)*.

SECCIÓN

I

RECEPTOR GPS 5700

CAPÍTULO

1

Visión de conjunto

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Características
- Uso y cuidado
- Límites COCOM

Introducción

En este capítulo se introduce al receptor 5700, que está diseñado para aplicaciones de levantamientos GPS. El receptor 5700 presenta registro de un toque para un uso fácil, y cinco LEDs que le permiten supervisar el levantamiento en progreso y la capacidad de batería disponible.

El receptor 5700 rastrea satélites GPS en frecuencias L1 y L2 para proporcionar datos de posición precisos para aplicaciones de agrimensura. El receptor registra datos GPS en una tarjeta Compact Flash interna y todos los datos están disponibles a través de los puertos en serie o USB.

Usted puede hacer uso del receptor 5700 por sí solo (grabando datos internamente), o como parte del sistema Estación Total GPS® 5700, el cual registra los datos GPS desde el receptor 5700 en cualquiera de los colectores de datos que ejecuten el software Trimble Survey Controller™ o Trimble Survey Pro™.

Características

El receptor cuenta con las siguientes características:

- Posicionamiento centimétrico en tiempo real con datos RTK/OTF y actualizaciones de posición de hasta 10 Hz
- Posicionamiento submétrico en tiempo real usando correcciones de pseudodistancia
- Motor adaptativo de doble frecuencia RTK
- Funciones de corrección diferencial WAAS/EGNOS
- Inicialización OTF (al vuelo) automática durante el movimiento
- Salida de 1PPS (Un Pulso Por Segundo)
- Entrada doble de marcador de eventos
- Puerto USB para transferencia de datos
- Tarjeta Compact Flash Tipo I para almacenamiento de datos
- Recarga de baterías internas (no se requiere de cargador de batería externo)
- Tres puertos en serie RS-232 para:
  - Salida NMEA
  - Entrada y salida RTCM SC-104
  - Entrada y salida del formato Trimble (CMR)
- Dos puertos TNC para conectar a las antenas de la radio y GPS

Uso y cuidado

El receptor 5700 está diseñado para resistir el trato rudo que ocurre normalmente en el campo. Sin embargo, el receptor es un instrumento electrónico de alta precisión y debe ser tratado con un cuidado razonable.

Advertencia – Si se utiliza o guarda el receptor 5700 fuera del rango de temperatura especificado, es muy probable que se dañe. Para obtener más información, véase Especificaciones físicas, página 94.

Las señales de alta potencia procedentes de un transmisor de radio o rádar cercanos pueden sobrecargar los circuitos del receptor. Esto no daña al instrumento, pero puede evitar que los componentes electrónicos del receptor funcionen correctamente. Evite usar el receptor dentro de un área de 400 metros de transmisores potentes, rádar o televisión. Los transmisores de baja potencia tales como los usados en teléfonos celulares y radios de dos vías normalmente no interfieren con las operaciones del receptor 5700.

Para obtener más información, véase la nota técnica de Trimble "*Using Radio Communication Systems with GPS Surveying Receivers*".

Límites COCOM

El Departamento de Comercio de EE.UU. requiere que todos los productos GPS exportables, contengan límites de operación para que no puedan ser usados de una forma que pueda amenazar la seguridad de los Estados Unidos. Las siguientes limitaciones están implementadas en el receptor 5700.

El acceso inmediato a las mediciones de satélite y los resultados de navegación son deshabilitados cuando se calcula que la velocidad del receptor sobrepasa los 1.000 nudos, o si su altitud es superior a los 18.000 metros. El receptor se reinicializa continuamente hasta que se logra terminar con la situación COCOM.

CAPÍTULO

2

Ensamble del receptor

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Componentes del receptor
- Instrucciones de ensamble
- Ensamble para posprocesamiento
- Ensamble en el jalón
- Ensamble en una mochila
- Otros componentes del sistema

Introducción

Este capítulo proporciona información general sobre el ensamble, conexión y diagramas de cableado para los usos más comunes del receptor 5700.

Componentes del receptor

Todos los controles de operación, puertos y conectores del receptor 5700 están ubicados en sus cuatro paneles principales, tal como se muestra en la Figura 2.1. Esta sección proporciona una descripción breve de las características de cada uno de estos paneles.

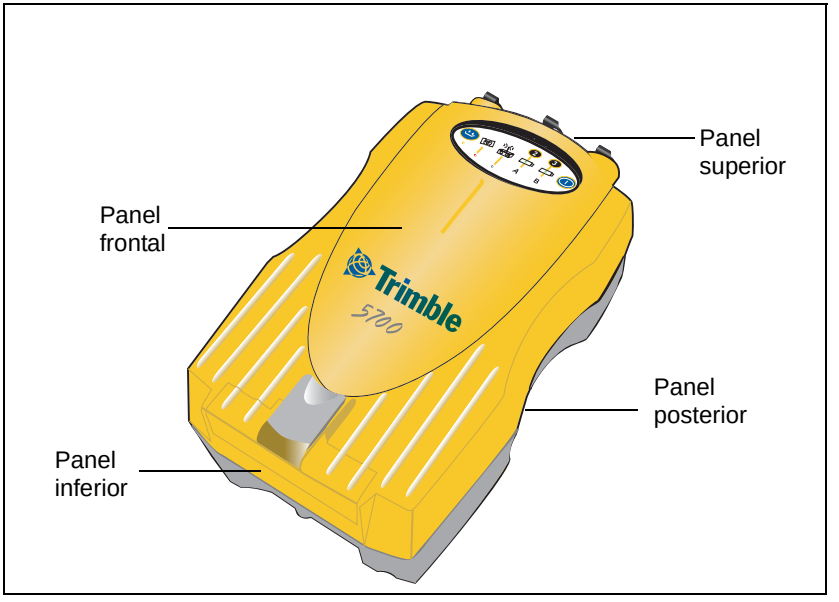


Figura 2.1 Paneles del receptor 5700

Panel frontal

La Figura 2.2 muestra el panel frontal del receptor 5700. Este panel contiene los cinco indicadores LED, los dos botones, y la cerradura de la puerta CompactFlash/USB.

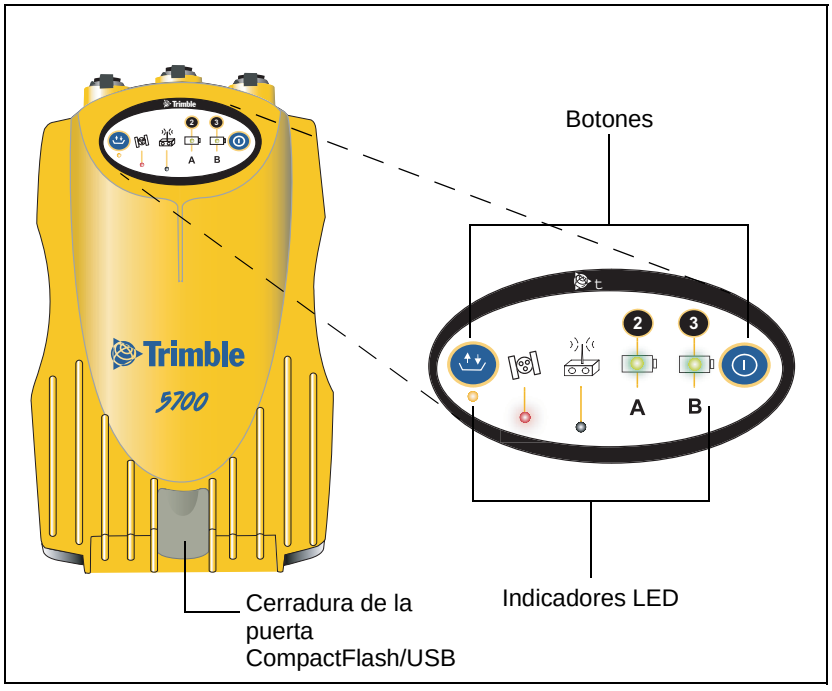


Figura 2.2 Panel frontal

Los dos botones controlan el registro y administración de datos, la alimentación eléctrica y las configuraciones. Para obtener más información, véase Funciones de los botones, página 49.

Los indicadores LED muestran el estado del registro de datos, la alimentación eléctrica, rastreo de satélites y la recepción de radio. Para obtener más información, véase Comportamiento LED, página 50.

Panel posterior

La Figura 2.3 muestra el panel posterior del receptor 5700. Este panel contiene una ranura para fijar el retén de seguridad del receptor, y los seguros para los dos compartimientos de baterías del panel inferior. El retén de seguridad ya debe estar conectado a su receptor.

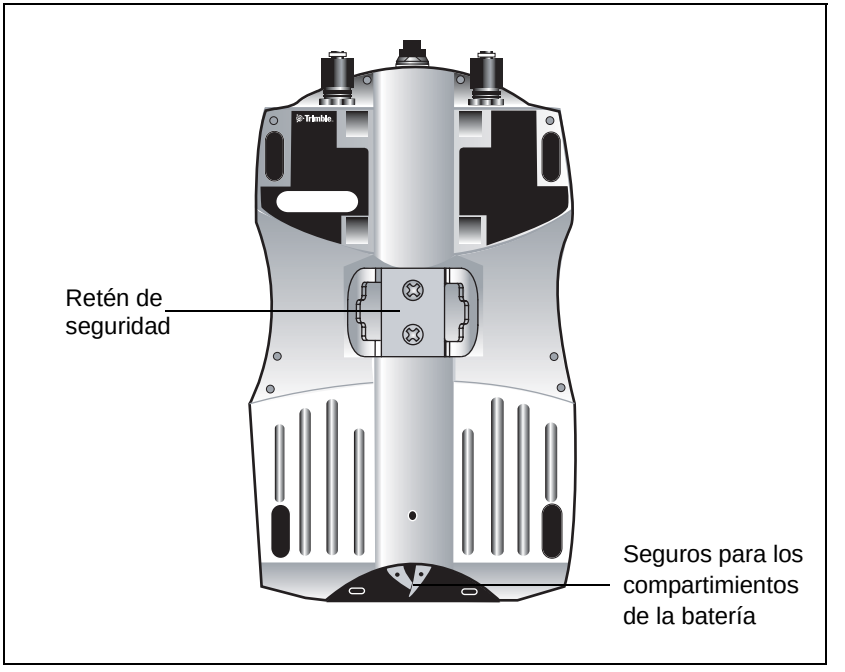


Figura 2.3 Panel posterior

Para montar el receptor en un jalón, se necesita fijar el soporte del receptor en el jalón e insertar el retén de seguridad en el soporte. Para obtener más información, véase Ensamble en el jalón, página 30.

Panel superior

La Figura 2.4 muestra el panel superior del receptor 5700. Este panel contiene los tres puertos de alimentación/datos en serie y los puertos TNC para las conexiones de antena GPS/radio.

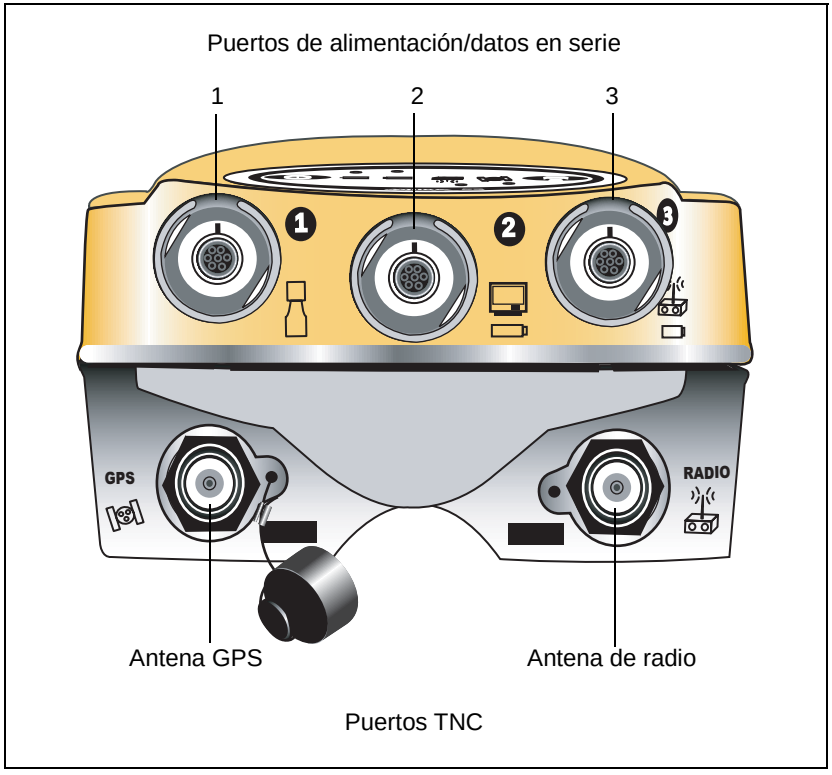


Figura 2.4 Panel superior

Cada puerto del panel superior está marcado con un icono que indica su función principal.

Tabla 2.1 Puertos del receptor 5700

Icono	Nombre	Conexiones
	Puerto 1	Controlador Trimble, marcador de eventos, o computadora
	Puerto 2	Entrada de alimentación, computadora, 1PPS, o marcador de eventos
	Puerto 3	Radio externa, entrada de alimentación
	GPS	Antena GPS
	RADIO	Antena de comunicación por radio

Todos los puertos de alimentación/datos en serie son conectores Lemo 0-shell de siete contactos. Ambos puertos 2 y 3 aceptan una fuente de alimentación externa. Para obtener más información acerca de las configuraciones de fábrica de los puertos, véase Configuraciones por defecto, página 99. Para más información sobre la salida de pines de los conectores, véase Cables y conectores, página 105.

Los conectores de los puertos TNC están codificados por colores para facilitar su ensamble. Conecte el cable amarillo de la antena GPS al puerto TNC amarillo marcado como GPS y conecte el cable azul de la antena del jalón (RPA) al puerto TNC azul marcado como RADIO. Para obtener más información sobre las conexiones del sistema 5700, véanse las secciones siguientes de este capítulo.

Panel inferior

La Figura 2.5 muestra el panel inferior del receptor 5700. Este panel contiene el puerto USB, el puerto CompactFlash, y los compartimientos para las dos baterías internas.

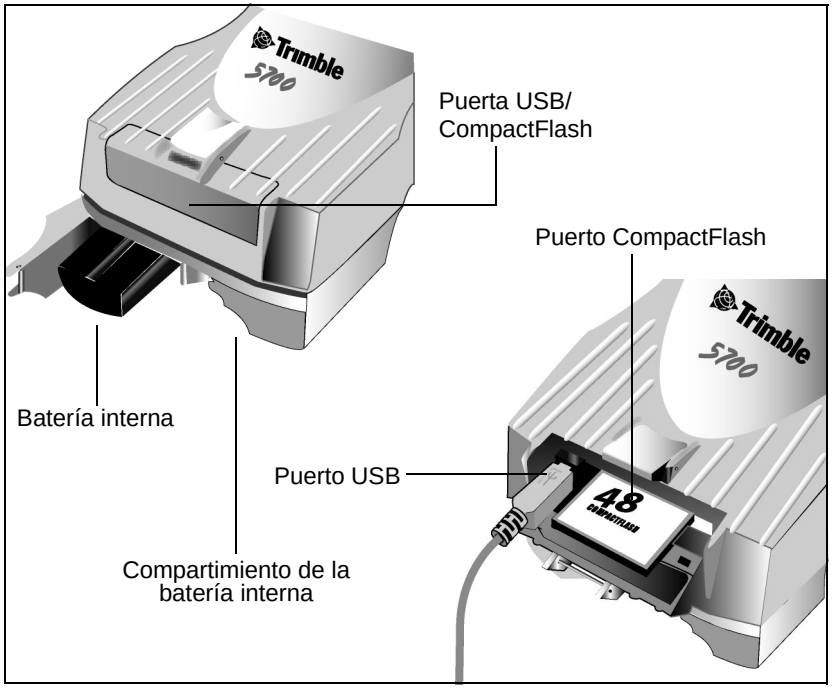


Figura 2.5 Panel inferior

Tras la puerta CompactFlash/USB se encuentran los puertos CompactFlash y USB. Para abrir la puerta, empuje hacia abajo el seguro que hay en el panel frontal.

Advertencia – Cuando no haya un cable USB conectado, o cuando use el receptor en un ambiente extremo mantenga esta puerta cerrada para evitar que el polvo, humedad o suciedad afecte a los puertos. Los rangos de temperatura del receptor se aplican únicamente cuando todas las puertas estén cerradas.

Instrucciones para la instalación

Considere las siguientes recomendaciones cuando ensamble su receptor 5700.

Condiciones medioambientales

Aunque la caja del receptor 5700 es impermeable, sólo debe ser usado en lugares secos. Evite su exposición a condiciones ambientales extremas, incluyendo:

- Agua
- Calor excesivo que sobrepase 65° C (149° F)
- Frío excesivo por debajo de –40° C (–40° F)
- Gases y fluidos corrosivos

El evitar estas condiciones mejora el rendimiento del receptor 5700 y su fiabilidad a largo plazo.

Fuentes de interferencia eléctrica

Evite las siguientes fuentes de ruido eléctrico y magnético:

- Motores de gasolina (bujías)
- Monitores de PC y televisores
- Alternadores y generadores
- Motores eléctricos
- Equipo con convertidores de CC a CA
- Luces fluorescentes
- Suministros de alimentación con componentes electrónicos internos para controlar voltajes

Recomendaciones generales

Las siguientes recomendaciones se aplican siempre que usted configure el receptor para su funcionamiento:

- Cuando enchufe un cable Lemo, asegúrese de que los puntos rojos del puerto del receptor y del conector del cable estén bien alineados. ***Nunca*** use la fuerza para enchufar los cables, ya que esto puede dañar los contactos del conector.
- Cuando desconecte un cable Lemo, sujete su agarradera y tire de ella hasta desconectar el cable del puerto. No tuerza el conector ni tire directamente del cable.
- Para conectar el cable TNC firmemente, alinee el conector del cable con el receptáculo del receptor y ajuste el conector del cable hasta que éste quede bien asegurado.
- Inserte las baterías internas con las terminales dirigidas hacia la puerta Compact Flash / USB. En la cara inferior de las baterías hay una ranura central que permite insertarlas correctamente en el receptor.

Ensamblaje para posprocesamiento

Para un levantamiento de posprocesamiento, sólo se necesita:

- el receptor 5700
- una antena Zephyr™ o antena geodésica Zephyr Geodetic
- un cable de antena GPS

Otro equipo, como se describe a continuación, es opcional.

Para ensamblar el receptor 5700 para un levantamiento de posprocesamiento:

1. Instale el trípode con la base nivelante y el adaptador de la antena sobre la marca topográfica.

   En lugar del trípode se puede usar un jalón con un bípode. Sin embargo, Trimble recomienda que use un trípode para lograr mayor estabilidad.
2. Monte la antena en el adaptador de la base nivelante.
3. Use la abrazadera para colgar el receptor 5700 sobre el trípode.
4. Conecte el cable amarillo de la antena GPS a la antena Zephyr.
5. Conecte el otro extremo del cable de la antena GPS al puerto TNC amarillo del receptor 5700.
6. Si se necesita alimentación externa, conecte una batería con un cable lemo 0 shell a los puertos 2 ó 3 del receptor.

La Figura 2.6 muestra el ensamble para posprocesamiento del receptor 5700.

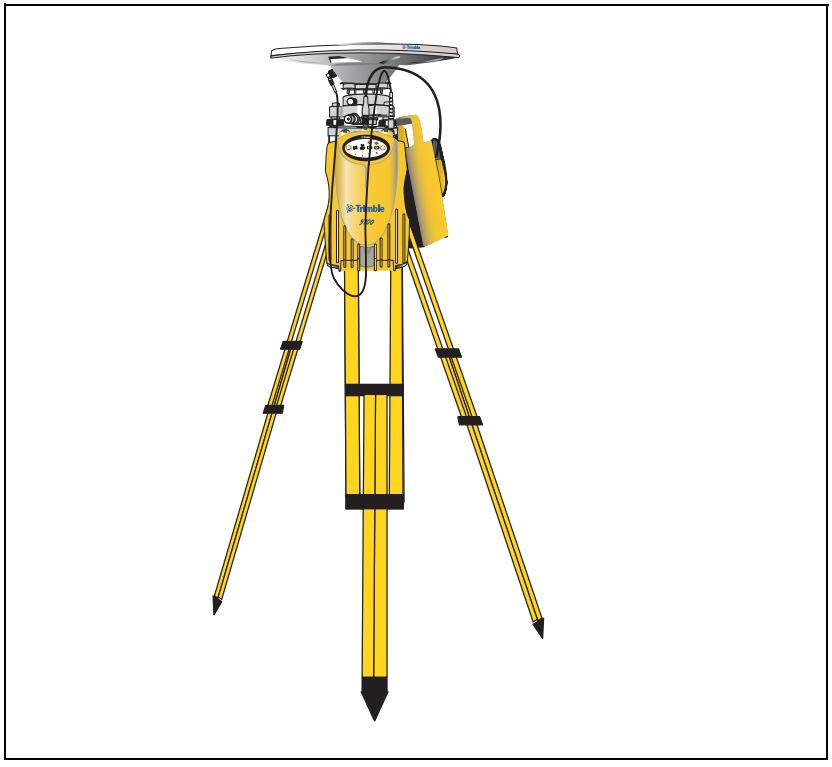


Figura 2.6 Ensamble para posprocesamiento

Nota – *En lugar de colgar el receptor en el trípode, usted lo puede instalar dentro de su maleta de transporte. Pase el cable de la antena a través del orificio que está a un lado de la maleta de modo que ésta pueda permanecer cerrada mientras el receptor está funcionando.*

Ensamble en el jalón

Para instalar el receptor 5700 en un jalón, necesita hacer lo siguiente:

1. Montar la antena RPA eRTK™ en el jalón.
2. Montar el receptor 5700.
3. Montar el controlador de Trimble.

Esta sección proporciona instrucciones detalladas sobre cada uno de estos pasos.

Montaje de la antena RPA en el jalón

Para montar la antena RPA en el jalón:

1. Instale el soporte de la antena RPA a 7,5 cm del extremo del jalón poniendo las dos piezas juntas y asegurándolas con tornillos. Si está utilizando un jalón de 1" de diámetro, inserte las piezas dentro del soporte antes de fijarlo.

   Nota – *En lugar de usar una antena RPA puede conectar el receptor a una antena de látigo de cuarto de onda (“rubber duck”).*

2. Conecte el cable amarillo GPS TNC a TNC y páselo por las abrazaderas del soporte RPA en el lugar que indica la etiqueta. Asegúrese de que el conector en ángulo recto está en la parte superior.

   Nota – *El cable debe pasarse por la RPA a través del soporte, de lo contrario afectará la recepción de radio de la antena RPA.*

3. Alinee el conector TNC de la antena RPA con el cable de la antena GPS en el soporte, y mientras pasa el cable por la RPA, deslice la RPA por el soporte hasta que haga clic.

La Figure 2.7 muestra el ensamble del receptor 5700 en el jalón.

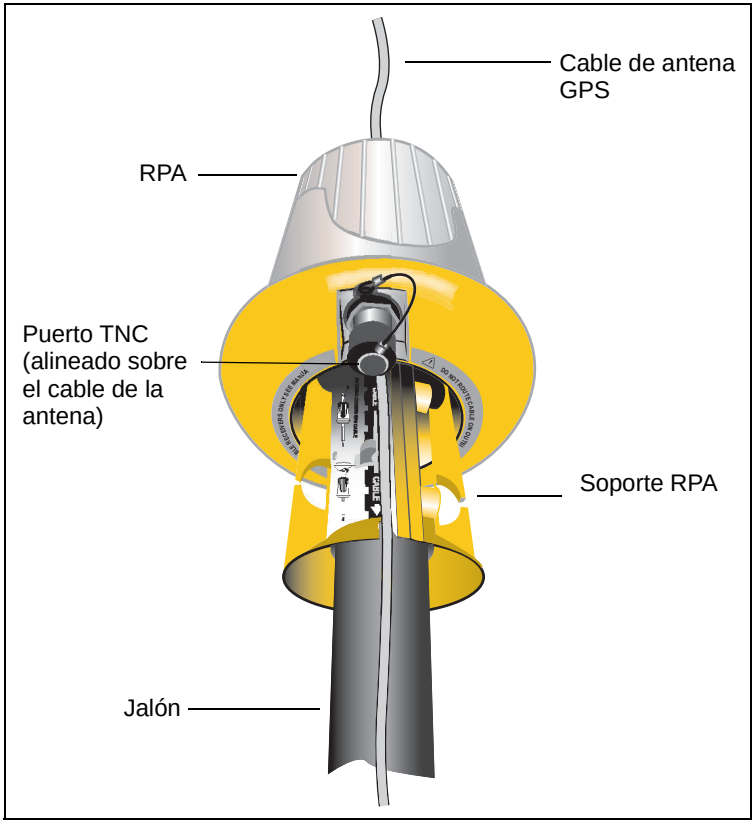


Figura 2.7 RPA y soporte

4. Monte la antena Zephyr en el jalón.
5. Conecte el cable de la antena GPS. Asegúrese de que el cable GPS no quede colgando sobre la antena RPA.
6. Conecte el cable de radio azul TNC a TNC a la antena RPA.

Montaje del receptor 5700

Para montar el receptor 5700 en el jalón:

1. Acople el soporte del receptor al jalón

   a. Coloque el soporte en el jalón, a aproximadamente 0,5 m del terreno.

   Nota – *Si va a utilizar un jalón de 1" de diámetro, invierta la pieza negra que está insertada en el interior del soporte, tal como se muestra en la Figura 2.8.*

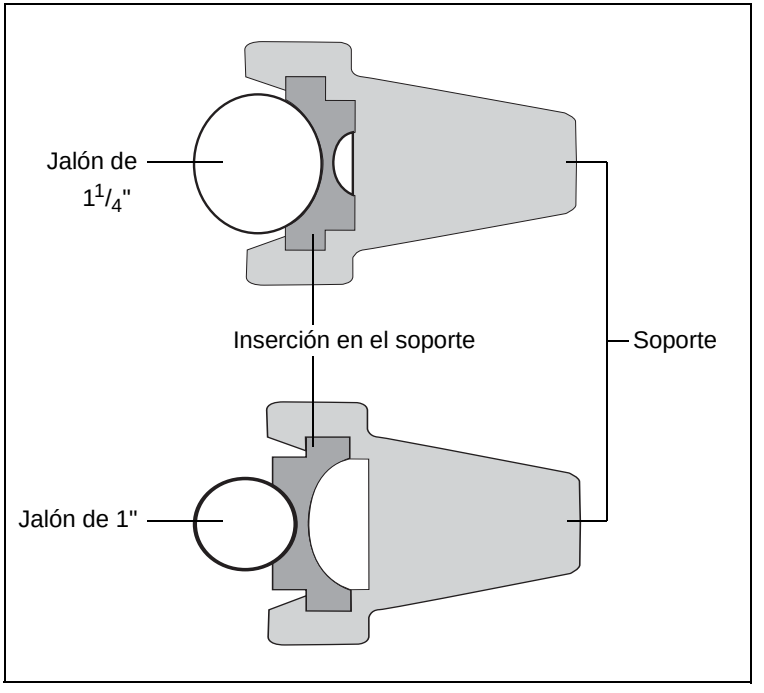


Figura 2.8 Inserción en el soporte del receptor

   b. Cierre las puertas del soporte alrededor del jalón.

   c. Asiente la base del seguro de la abrazadera en la puerta opuesta.

d. Cierre el seguro de la abrazadera.

   Si el seguro de la abrazadera está demasiado apretado y no puede cerrarse, gírelo una o dos vueltas en sentido contrario a las agujas del reloj y vuelva a intentarlo de nuevo. Si está muy flojo, gírelo una o dos vueltas en el sentido de las agujas del reloj y vuelva a intentarlo de nuevo.

2. Monte el receptor 5700 en el soporte:

   a. Tire de los seguros laterales del soporte hacia el jalón.

   b. Ponga el retén de seguridad del receptor en el soporte.

   c. Sosteniendo el receptor en el soporte, tire de los seguros laterales de forma que vuelvan a estar en su posición original, tal como se muestra en la Figura 2.9.

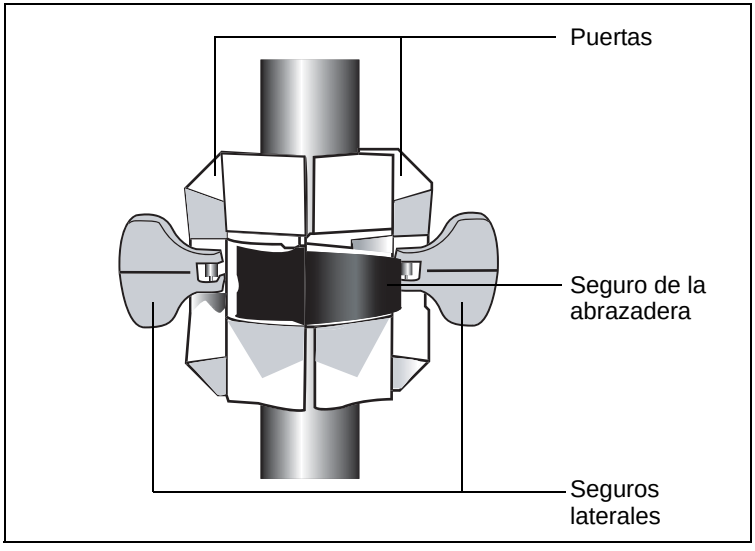


Figura 2.9 Soporte del receptor 5700

3. Conecte el cable azul TNC de comunicación de radio al puerto azul TNC del receptor. Si es necesario, ajuste la posición del receptor para quitar el exceso de cable.

4. Conecte el cable amarillo TNC de antena GPS al puerto amarillo TNC del receptor. Si es necesario, ajuste la posición del receptor para quitar el exceso de cable.

Montaje del controlador TSC1/TSCe

Para montar el controlador TSC1/TSCe en el jalón:

1. Monte el soporte del controlador en el jalón:
   a. Coloque el soporte en el jalón a una altura confortable.
   b. De vueltas al tornillo de sujeción del jalón hasta que quede bien apretado.
   c. Ponga el controlador en el ensamble y apriete el mecanismo de sujeción.
   d. Todos los cables que bajen por el jalón deberán meterse por la hendidura que hay en el interior del soporte del controlador.
   e. Coloque el controlador en la posición en que vaya a utilizarse presionando el botón de desenganche plástico del soporte, tirando del ensamble hacia el exterior, y girándolo hasta lograr el ángulo deseado. Coloque el soporte en la posición apropiada alineándolo con los contactos de alineación y presionando hacia el interior hasta que los seguros queden bien sujetos.
2. Conecte un extremo del cable lemo 0 shell a 0 shell de 0,6m al controlador TSC1/TSCe.
3. Conecte el otro extremo del cable Lemo al puerto 1 del receptor 5700.
4. Coloque la sujeción de mano por debajo del soporte del controlador (o por encima, dependiendo de la posición del soporte), de forma que los cables queden bien sujetos.
5. Asegure cualquier cable suelto usando las cintas de velcro.

La Figura 2.10 muestra el ensamble en el jalón.

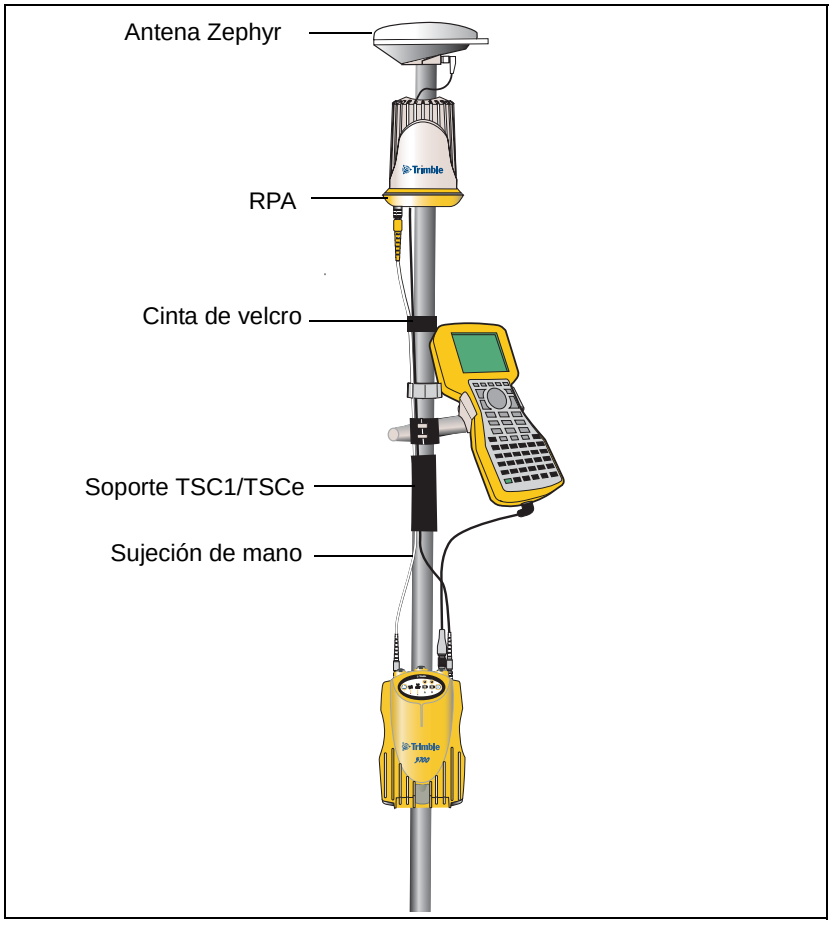


Figura 2.10 Ensamble en el jalón

Ensamble en la mochila

Para esta aplicación puede usarse tanto la RPA como la antena de látigo. La RPA se instala de la misma forma que en el ensamble en jalón (véase Ensamble en el jalón, página 30).

Advertencia – La RPA está sintonizada para funcionar con el cable de antena GPS en su interior. Al utilizarla desde una mochila se puede reducir su rango de operación. Trimble recomienda que utilice la antena de látigo.

Para montar el receptor 5700 para su uso en una mochila:

1. Introduzca el receptor 5700 en la mochila con los puertos del panel superior apuntando hacia arriba y el panel frontal hacia afuera. Asegure el receptor por el centro con una cinta de velcro.
2. Fije la antena Zephyr al jalón.
3. Ponga el soporte de la antena de látigo en uno de los puntos de fijación en la parte superior de la mochila.
4. La mochila tiene orificios a ambos lados de la parte superior y a ambos lados cerca de su parte inferior para permitir que los cables queden fuera del alcance de la cremallera principal. Pase el cable de comunicación de radio por la parte superior y conéctelo al puerto TNZ azul del 5700.
5. Conecte el extremo recto del cable amarillo de antena GPS en el puerto amarillo TNC del receptor.
6. Pase el conector en ángulo recto del cable amarillo GPS por las ranuras superior o lateral de la mochila, y conéctelo a la antena Zephyr.
7. Conecte un extremo del cable lemo 0 shell a 0 shell de 2m al puerto 1 del receptor 5700.
8. Pase el cable 0 shell por la ranura lateral de la mochila y conéctelo al controlador TSC1/TSCe.

La Figura 2.11 muestra el ensamble en la mochila.

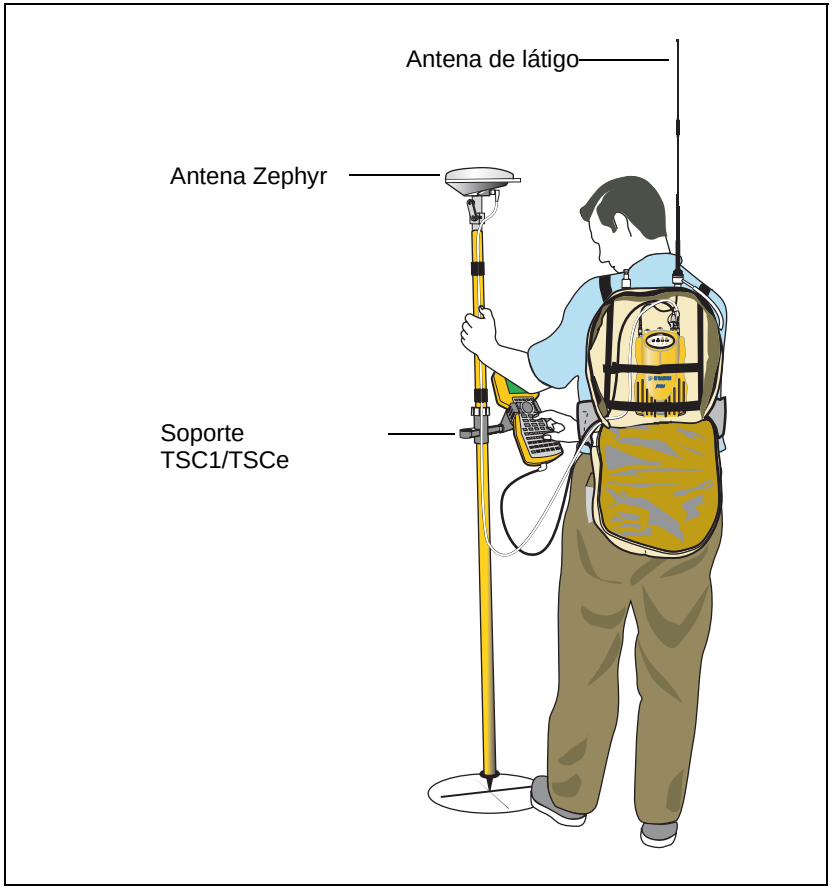


Figura 2.11 Montaje en la mochila

Otros componentes del sistema

En esta sección se describen los componentes opcionales que pueden utilizarse con el receptor 5700.

Radios

Las radios son el enlace de datos más común utilizado en los levantamientos cinemáticos en tiempo real (RTK). El receptor 5700 está disponible con una radio interna opcional que funciona en las bandas de frecuencia UHF de 450 ó 900 MHz. Asimismo también puede conectarse una radio externa al puerto 3, independientemente de que esté o no instalada la radio interna.

El receptor 5700 es compatible con las siguientes radios base de Trimble cuando se use la radio interna del receptor:

- TRIMMARK™ 3
- TRIMMARK IIe
- TRIMTALK™ 450S
- SiteNet™ 450
- Sitenet 900

Configuración de la radio interna

Puede configurar la radio interna opcional del receptor 5700 utilizando cualquiera de lo siguiente:

- el software GPS Configurator
- el software WinFlash
- el software Trimble Survey Controller

Para más información, véase la ayuda de los softwares GPS Configurator, WinFlash, o el *Manual del software Trimble Survey Controller.*

Por defecto, la radio UHF interna sólo tiene instaladas algunas frecuencias. Use WinFlash para configurar frecuencias adicionales. Para obtener más información, véase Adición de frecuencias a la radio interna de 450 MHz, página 89.

Configuración de la radio externa

Para utilizar una radio externa con el receptor 5700, necesitará una fuente de alimentación externa para la radio.

Para configurar el receptor 5700 de forma que use una radio externa:

1. Conecte un extremo del cable amarillo de la antena GPS al puerto amarillo TNC del receptor 5700.
2. Conecte el otro extremo del cable de la antena GPS a una antena Zephyr o a una Zephyr Geodetic.
3. Conecte la radio externa al puerto 3 del receptor.
4. Conecte la antena a la radio externa.

La Figura 2.12 muestra la conexión de una radio TRIMMARK 3 a un receptor 5700.

.

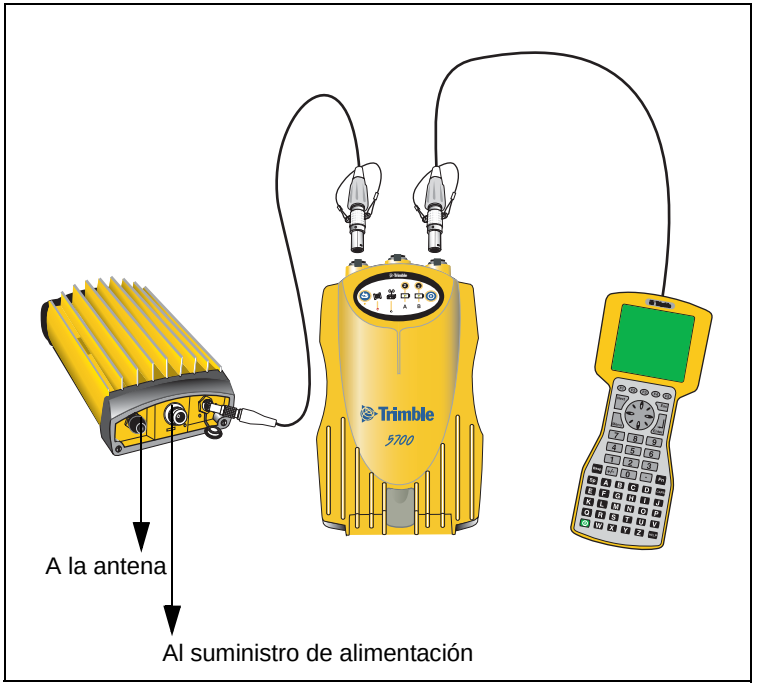


Figura 2.12 Conexión a una radio externa

5. Conecte una fuente de alimentación externa al puerto 2 del receptor.

   Nota – *Las radios móviles externas deben tener su propia fuente de alimentación ya que las baterías internas de ión litio no suministran el voltaje suficiente. Alternativamente, suministre alimentación externa al puerto 2 del receptor 5700, y habilite la salida de energía por el puerto 3.*
   Las radios base deben contar con su propia fuente de alimentación dado su elevado consumo.

Alternativamente, puede suministrar alimentación externa directamente a la radio, si ello es pertinente.

Puede utilizar una batería de 10 Ah, una de 6 Ah, o baterías Camcorder. La elección de la fuente de alimentación depende de la aplicación y de la función que desempeñe la radio (móvil o base). Para obtener más información sobre las opciones de alimentación eléctrica del receptor 5700, véase Baterías y alimentación eléctrica, página 56.

6. Configure la radio externa utilizando el software Trimble Survey Controller. Alternativamente, puede configurar una radio TRIMMARK 3 con WinFlash o con el software de configuración suministrado con la radio.

   Para más información, véase el *Manual del software Trimble Survey Controller* o la ayuda pertinente.

7. Monte el resto del equipo según sea pertinente, teniendo en cuenta el papel que desempeña la radio (móvil o base).

Módems celulares

Se puede usar un módem celular en lugar de una radio para la comunicación de datos. Estos módems así como otro tipo de radios pueden usarse para reducir las limitaciones de los levantamientos.

Para conectar un módem celular con un receptor 5700 necesitará lo siguiente:

- Un receptor 5700
- Un módem celular personalizado, o un teléfono celular que pueda transmitir y recibir datos.
- Cable en serie (teléfono celular a DB9) suministrado con el teléfono o módem celular.
- Cable DB9 a lemo 0-shell de Trimble

Nota – *Este cable sólo es útil cuando pueda deshabilitarse el control de flujo del módem celular. Si éste no soporta esta función, se necesitará un cable especial. Para más información, véase el documento titulado "Using Cellular and CDPD Modems for RTK", que está disponible en el sitio web de Trimble.*

La Figura 2.13 muestra los componentes requeridos para conectar un teléfono celular a un receptor 5700.

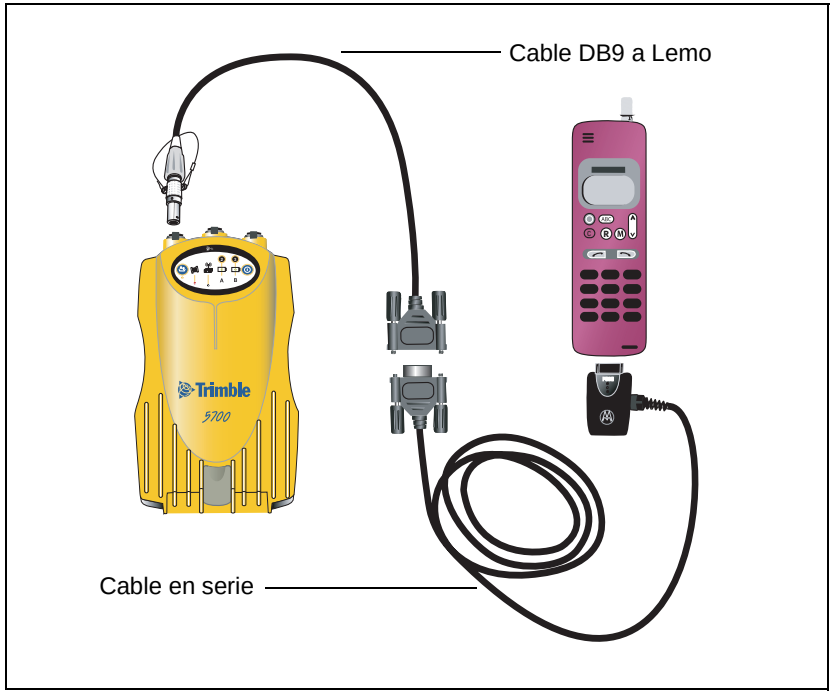


Figura 2.13 Conexión a un teléfono celular

Para obtener más información sobre la utilización de un teléfono celular para el enlace de comunicación de datos, véase el *Manual del software Trimble Survey Controller.*

Antenas

El receptor 5700 debe ser usado normalmente con una antena Zephyr o una antena geodésica Zephyr Geodetic. Estas antenas han sido específicamente diseñadas para su uso con el receptor 5700.

Use la Figura 2.14 como una guía para la medición de la altura de las antenas Zephyr Geodetic o Zephyr. La antena Zephyr esta diseñada para ser medida a la parte superior de la muesca. La antena Zephyr Geodetic (mostrada) ha sido diseñada para ser medida a la parte inferior de la muesca.

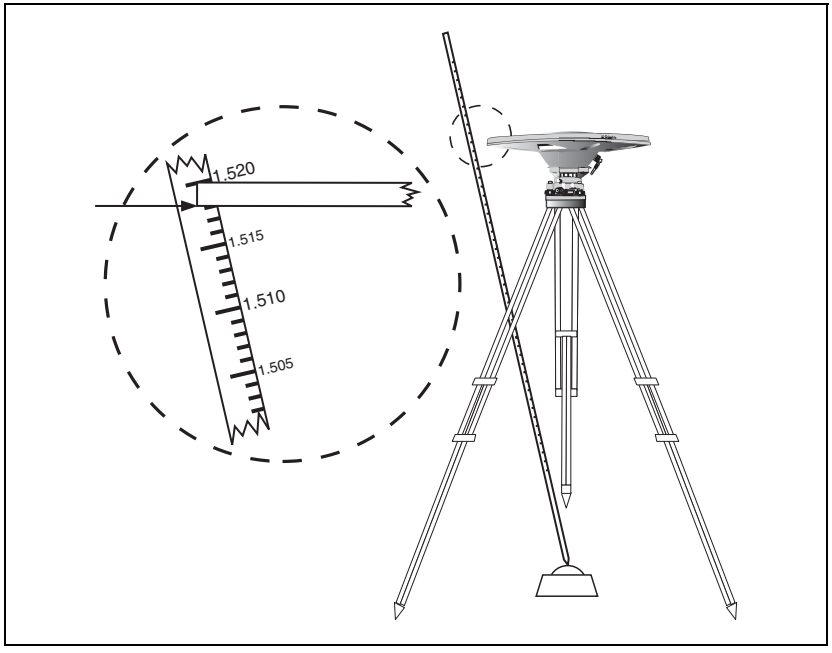


Figura 2.14 Medición de la altura de la antena

Los modelos de antenas L1/L2 más antiguos tales como la Choke Ring o la Micro-Centered™, necesitan más energía para funcionar que los modelos Zephyr. Si usted quiere usar una de estas antenas con el receptor 5700, entonces tendrá que utilizar un adaptador de alimentación para antena que puede obtener de Trimble, y una fuente de alimentación externa para la misma.

La Figura 2.15 muestra los componentes necesarios para conectar una antena al receptor 5700 mediante un adaptador. Al instalar este adaptador, conecte todos los otros cables antes de conectarse a la fuente de alimentación.

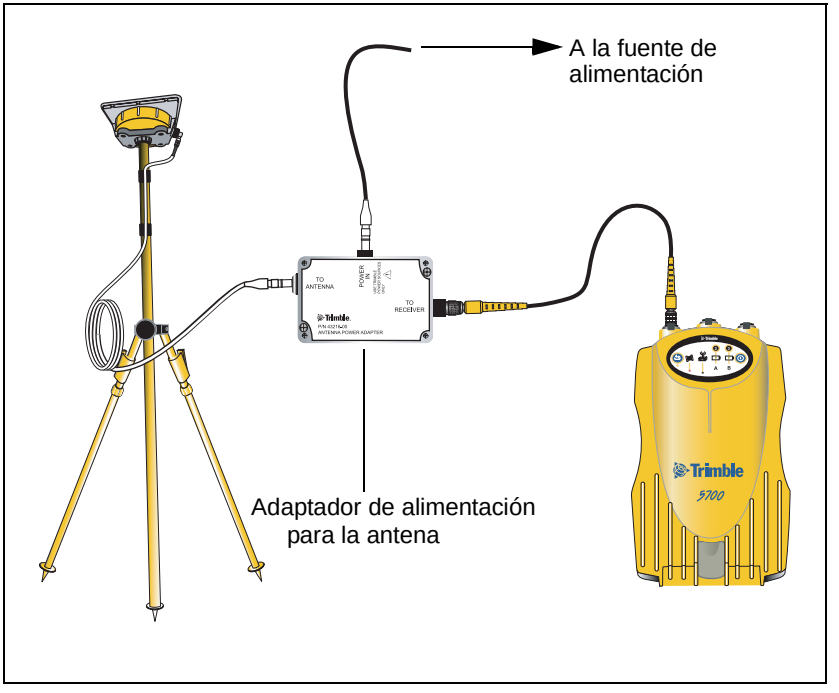


Figura 2.15 Conexión de una antena con un adaptador

Tarjetas CompactFlash

El receptor 5700 registra datos internamente en tarjetas Compact Flash. Sin embargo, sólo puede usar tarjetas Compact Flash Tipo I. Trimble recomienda que se utilicen tarjetas Compact Flash de clasificación industrial, ya que las tarjetas comunes pueden limitar la temperatura de operación efectiva del receptor.

Antes de guardar información en una tarjeta Compact Flash, formatee la tarjeta para asegurar la integridad del sistema de archivos. Para ello, insértela en el receptor 5700 y presione ⓘ durante treinta segundos.

Nota – *Asegúrese de formatear la tarjeta CompactFlash en el receptor. Así evitará que se dañe la información contenida en la misma si ésta se saca durante el registro de datos. Si da formato a la tarjeta en la PC podrá dañar o perder la información.*

Cuando inserte la tarjeta, asegúrese de que se introduce en la ranura correctamente.

⚠ **Advertencias:**
– El 5700 permite almacenar un máximo de 512 archivos en la tarjeta CompactFlash, independientemente de la capacidad de la tarjeta. Los nombres de archivo deben estar en formato 8.3; de lo contrario pueden perderse datos durante el registro o dañarse los archivos copiados en la tarjeta CompactFlash.
– Si la tarjeta no se asienta correctamente en las patillas, ***no*** la fuerce ya que podría dañar las patillas. Sáquela e insértela de nuevo con cuidado.

CAPÍTULO

3

Operación general

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Funciones de los botones
- Comportamiento de los indicadores LED
- Inicio y parada del receptor
- Registro de datos
- Restauración a los valores predeterminados en fábrica
- Formateado de una tarjeta CompactFlash
- Baterías y alimentación eléctrica

Introducción

Todos los controles que se necesitan para la operación general del receptor 5700 están ubicados en el panel frontal, tal como se muestra en la Figura 3.1.

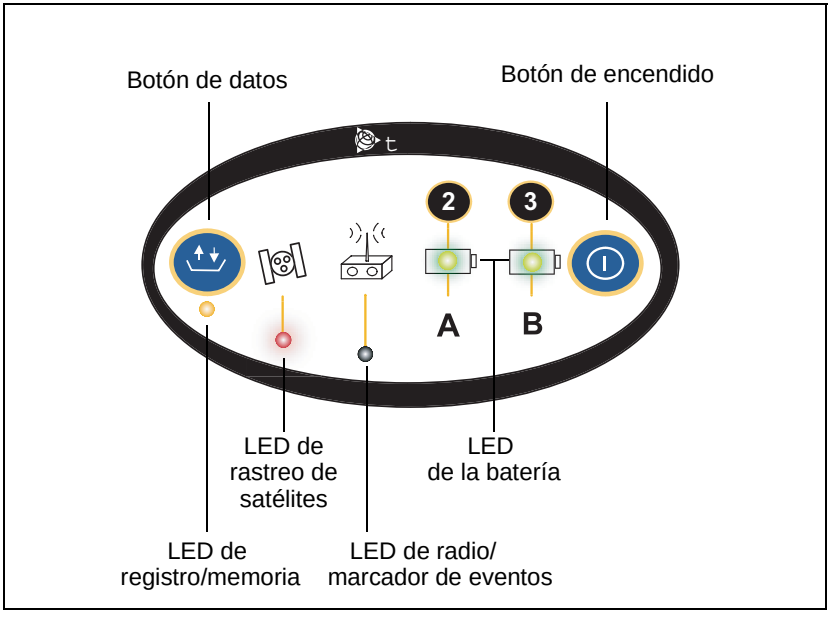


Figura 3.1 Controles del panel frontal del receptor 5700

Para obtener más información sobre otros paneles del receptor 5700, véase Componentes del receptor, página 20.

Funciones de los botones

El receptor 5700 sólo tiene dos botones: el de encendido, representado en este manual por ⏻, y el de datos, representado por ⇅.

Use ⏻ para encender o apagar el receptor así como para efectuar funciones de administración de datos tales como la eliminación de archivos o la reinicialización del receptor.

Use ⇅ para iniciar o parar el registro. Este botón sólo funciona cuando el receptor esté encendido y haya completado su secuencia de encendido e inicialización.

La Tabla 3.1 describe las funciones principales de estos dos botones:

Tabla 3.1 Funciones de los botones

Acción	Botón de encendido	Botón de datos
Para encender el receptor	Presione	
Para apagar el receptor	Mantenga presionado durante 2 segundos	
Para iniciar el registro interno de datos		Presione
Para el registro interno de datos		Mantenga presionado durante 2 segundos
Para eliminar el archivo de efemérides	Mantenga presionado durante 15 segundos	
Para restaurar el receptor en los valores predeterminados en fábrica	Mantenga presionado durante 15 segundos	
Para eliminar los archivos de aplicación	Mantenga presionado durante 30 segundos	
Para dar formato a la tarjeta CompactFlash	Mantenga presionado durante 30 segundos	

Nota – *El vocablo “presione” indica que el usuario debe presionar el botón e inmediatamente soltarlo. La palabra “mantenga presionado” señala que debe pulsarse y mantenerse presionado el botón hasta que haya transcurrido el tiempo indicado.*

Comportamiento LED

Los cinco LED del panel superior del receptor indican los diversos estados de operación. Generalmente, un LED encendido o que parpadea lentamente indica un funcionamiento normal, un LED que parpadea rápidamente indica un estado que puede requerir atención y un LED apagado indica que no está ocurriendo ninguna operación. La tabla siguiente define cada uno de los posibles estados del LED.

El vocablo …	indica que el indicador LED …
Parpadeo	se ilumina brevemente cada 3 segundos
Parpadeo lento	alterna despacio entre estar iluminado y no estarlo
Parpadeo rápido	alterna rápidamente entre estar iluminado y no estarlo
Encendido	está iluminado
Apagado	no está iluminado

LED de registro/memoria

El LED amarillo de registro y memoria que está debajo del botón indica el estado de la captura de datos y del uso de la memoria.

Comportamiento	Significado
Encendido	Se están registrando datos.
Parpadeo lento	Se han registrado suficientes datos de levantamiento estático rápido. Alternativamente, si el indicador LED rojo de rastreo de satélites está encendido simultáneamente, significa que el receptor está en modo de supervisión, y está comprobando el nuevo firmware a instalar.
Parpadeo rápido	Se están registrando datos pero la memoria está baja.
Parpadeo	El receptor esta en modo inactivo y se activará cinco minutos antes de la hora de inicio programada en el archivo de aplicación.
Apagado	No se están registrando datos, o la tarjeta CompactFlash está llena.

LED de rastreo de satélites

El LED de rastreo de satélites rojo que hay debajo del icono SV indica el estado del seguimiento satelital.

Comportamiento	Significado
Parpadeo lento	Se están rastreando cinco o más satélites.
Parpadeo rápido	Se están rastreando tres o menos satélites.
Apagado	No se está rastreando ningún satélite.
Encendido	El receptor está en modo de supervisión, y está comprobando el nuevo firmware a instalar.

LED de la radio

El LED verde de la radio que hay debajo del icono Radio indica el estado de la entrada y salida de datos.

Comportamiento	Significado
Parpadeo lento	Se ha recibido un paquete de datos o un marcador de eventos.

LED de la batería 1 y LED de la batería 2

Los indicadores LED de la batería en el interior de los iconos de batería indican el estado de las dos baterías internas, o el de las fuentes de alimentación conectadas a los puertos 2 y 3.

Por defecto, cada LED de batería indica el estado de la fuente de alimentación externa en el puerto correspondiente. Si no se detecta una fuente externa, cada LED indica el estado de una batería interna. El color del LED indica si una fuente de alimentación está actualmente en uso (verde) o en modo de espera (amarillo).

Color	Significado	Comportamiento	Significado
Verde	Fuente de alimentación en uso	Encendido	Está bien
		Parpadeo rápido	Potencia baja
		Apagado	No hay una fuente de alimentación presente
Amarillo	Fuente de alimentación inactiva	Encendido	Está bien
		Parpadeo rápido	Potencia baja
		Parpadeo	Cancelada (Muerta)
		Apagado	No hay una fuente de alimentación presente

Inicio y parada del receptor

Para encender el receptor, presione ⏻.

Para apagarlo, mantenga presionado ⏻ durante dos segundos.

Registro de datos

Se pueden almacenar datos en la tarjeta CompactFlash del receptor 5700, o alternativamente puede guardarlos en el instrumento topográfico.

Registro interno

El receptor 5700 puede registrar datos GPS internamente en una tarjeta CompactFlash. Entonces usted puede usar la utilidad Trimble Data Transfer (Transferencia de datos) para transferir los archivos de datos registrados a la computadora de oficina. Los archivos transferidos están en formato Trimble DAT (.dat).

Advertencia – El 5700 permite almacenar un máximo de 512 archivos en la tarjeta CompactFlash, independientemente de la capacidad de la tarjeta. Los nombres de archivo deben estar en formato 8.3; de lo contrario pueden perderse datos durante el registro o dañarse los archivos copiados en la tarjeta CompactFlash.

Los datos son registrados usando los parámetros actuales configurados en el receptor. Los archivos de datos almacenados internamente son nombrados de forma automática.

Para iniciar el registro interno, presione . El LED de registro/memoria se enciende.

Para detener el registro, mantenga presionado dos segundos por lo menos. El LED de registro/memoria se apaga.

Nota – *Cuando la tarjeta CompactFlash está llena, el receptor deja de almacenar datos y el LED de registro/memoria se apaga. Los archivos de datos existentes no son sobrescritos.*

En la Tabla 3.2 se muestran los requerimientos de almacenamiento aproximados para las distintas velocidades de registro. Los valores mostrados corresponden a una sesión de registro de una hora de duración con seis satélites visibles.

Tabla 3.2 Requerimientos de almacenamiento

Velocidad de registro	Memoria requerida
10 Hz	2.588 kB
1 Hz	335 kB
5 segundos	87 kB
15 segundos	37 kB

Nota – *Si se pierde la alimentación eléctrica o se saca la tarjeta Compact Flash durante el registro de datos, el sistema de archivos está diseñado para que se pierdan diez segundos de datos como máximo, sin importar la velocidad de registro. Para asegurarse de que ocurra este comportamiento, use el software " GPS Configurator" para realizar un formato rápido de la tarjeta Compact Flash antes de almacenar datos en la misma por primera vez.*

Registro en un controlador Trimble

Cuando el receptor 5700 está conectado a un controlador Trimble, usted puede registrar datos GPS desde el receptor al controlador, o a una tarjeta PC insertada en el mismo. Cuando se usa un controlador de Trimble, no se utilizan los controles del receptor. En su lugar, se usan las funciones del controlador para configurar las opciones de captura, especificar los nombres de los archivos y controlar el momento en que se produce el registro de los datos.

La información es almacenada en archivos de trabajo (.job), que pueden ser transferidos a su computadora de oficina usando la utilidad *Trimble Data Transfer.*

Para obtener más información sobre la captura de datos desde un receptor usando un controlador topográfico, véase el manual del software pertinente a su controlador.

Restauración a los valores predeterminados en fábrica

Para restaurar el receptor 5700 a los valores predeterminados en fábrica, mantenga presionado ⏻ durante un mínimo de 15 segundos.

⚠ **Advertencia –** Asegúrese de que no mantiene ⏻ presionado más de 30 segundos. Una vez transcurridos 30 segundos, se eliminarán todos los archivos de aplicación del receptor y se reformateará la tarjeta CompactFlash.

Asimismo, al restaurar los valores predeterminados del receptor también se eliminan todos los archivos de efemérides que haya en el receptor.

Para obtener más información, véase el Capítulo 8, Configuraciones por defecto.

Formateado de una tarjeta CompactFlash

Para dar formato a una tarjeta Compact Flash para su uso en un receptor 5700, inserte la tarjeta en el puerto Compact Flash, después mantenga presionado ⏻ 30 segundos como mínimo. Una vez transcurridos 15 segundos, el receptor es restaurado a sus valores de fábrica así como se eliminan todos los archivos de efemérides. Después de 30 segundos, se eliminarán todos los archivos guardados en la tarjeta CompactFlash y ésta se reformateará.

⚠ **Advertencia –** Si se da formato a la tarjeta CompactFlash en el interior del receptor, se eliminarán todos los archivos de datos de la tarjeta así como los archivos de aplicación del receptor.

Nota – *Cuando se use ⓘ para dar formato a la tarjeta Compact Flash, se realiza un formateo rápido. Este reformatea la tarjeta para su uso con el receptor 5700 y elimina todos los datos de la misma. Un formateo completo también revisa errores y sectores malos de la tarjeta, y sólo es necesario si la tarjeta está dañada. Use el software GPS Configurator para realizar un formateo completo. Para obtener más información, véase Software GPS Configurator, página 82.*

Baterías y alimentación eléctrica

El receptor 5700 puede ser alimentado por sus dos baterías internas o por cualquier fuente externa conectada al puerto 2 o al puerto 3. La carga proporcionada por las baterías internas depende del tipo de levantamiento y del estado de operación. Típicamente, una batería provee alrededor de 3,5 horas de energía durante un levantamiento RTK usando la radio interna, y unas 5 horas en un levantamiento sin radio interna.

La fuente de alimentación externa siempre es usada con preferencia a las baterías internas. Las baterías internas se utilizan, cuando no hay una fuente de energía externa conectada, o si la fuente externa falla. Las baterías internas son drenadas por turno, y el receptor cambia automáticamente a la batería llena cuando ha sido drenada la primera batería.

Si no se aplica alimentación externa y ambas baterías han sido drenadas NO se pierde la información ya almacenada en el receptor. Cuando se restaura la energía interna o externa, el receptor reinicia en el mismo estado en el que se encontraba cuando se perdió la alimentación. Por ejemplo, si el receptor estaba almacenando datos, el archivo de datos no se daña, y en cuanto se restaura la alimentación, el receptor continúa registrando con los mismos parámetros que antes.

La fuente de alimentación que se suministra con el receptor 5700 carga las baterías internas del receptor cuando éstas se encuentran en su interior. Para ello, conecte la fuente de energía al cable de datos/alimentación, conecte el cable al Puerto 2 del receptor y conecte la fuente de alimentación a una toma de CA, tal como se muestra en la Figura 3.2.

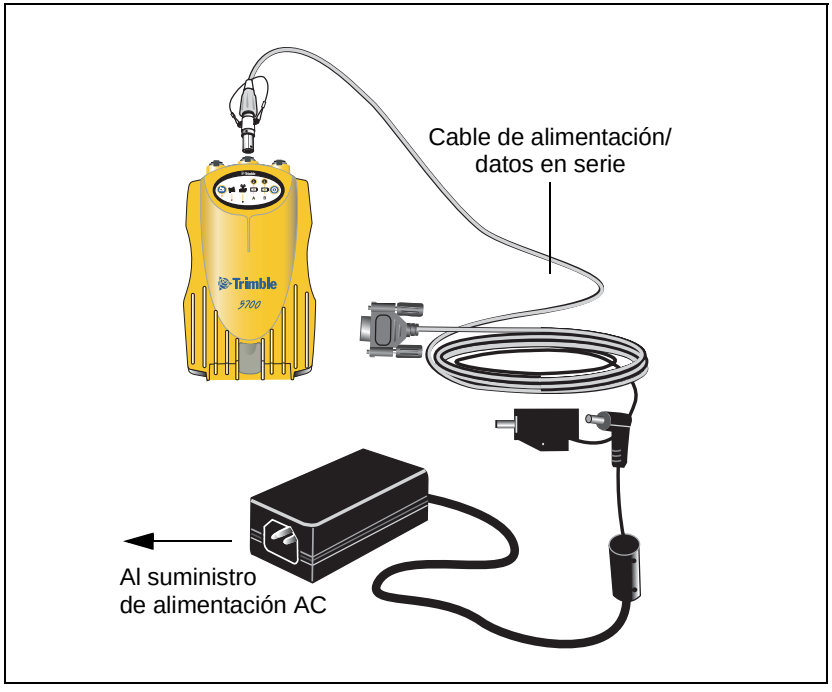


Figura 3.2 Carga de las baterías

Las dos baterías internas tardan aproximadamente 8 horas en cargarse. Se cargan individualmente, de forma que cada batería necesita unas 4 horas. Las baterías internas empiezan a cargarse en cuanto se detecta una fuente de alimentación externa mayor de 15 V.

Cada receptor 5700 del equipo se suministra con dos paquetes de baterías internas de ión litio. Para cargar las baterías de ambos receptores, conecte los dos receptores a fuentes de alimentación eléctrica, tal como se muestra en la Figura 3.2.

Carga y almacenamiento de baterías

Nota – *Todos los tipos de batería se descargan con el paso del tiempo cuando no se utilizan. Además las baterías se descargan más rápidamente a temperaturas más bajas. Si necesita guardar una batería de ión litio durante períodos largos, asegúrese de que está completamente cargada antes de almacenarla y recárguela cada tres meses como mínimo.*

Para proteger la batería y que ésta no se descargue por debajo de un nivel (5 voltios o menos), el sistema 5700 se ha diseñado para cambiar de batería o cesar de alimentarse cuando el paquete de baterías se descarga a 5,9 voltios.

Si la batería llega al nivel máximo de descarga no podrá recargarse y habrá que reemplazarla. Si se adoptan las siguientes recomendaciones se conseguirá el rendimiento óptimo y la duración máxima de las baterías:

- Cargue completamente todas las baterías nuevas antes de usarse.
- No deje que las baterías se descarguen por debajo de 5 voltios.
- Mantenga todas las baterías en carga continua cuando no estén utilizándose. Las baterías pueden mantenerse en carga indefinidamente sin estropearse ni dañar el receptor.
- No guarde las baterías en el receptor ni en un cargador externo a no ser que se esté suministrando energía.
- Si no tiene más remedio que guardar las baterías, cárguelas completamente antes de almacenarlas y recárguelas cada tres meses como mínimo.

Operación con el controlador TSC1/TSCe

Si el receptor 5700 está siendo alimentado por sus baterías internas, no suministra energía al controlador TSC1/TSCe cuando están conectados. Sin embargo, las baterías del TSC1/TSCe y del receptor 5700 pueden ser cargadas al mismo tiempo desde la misma fuente de alimentación. Para cargar ambas baterías, use dos cables de datos/alimentación estándar para conectar el controlador TSC1/TSCe y el receptor 5700 a la fuente de energía, tal como se muestra en la Figura 3.3.

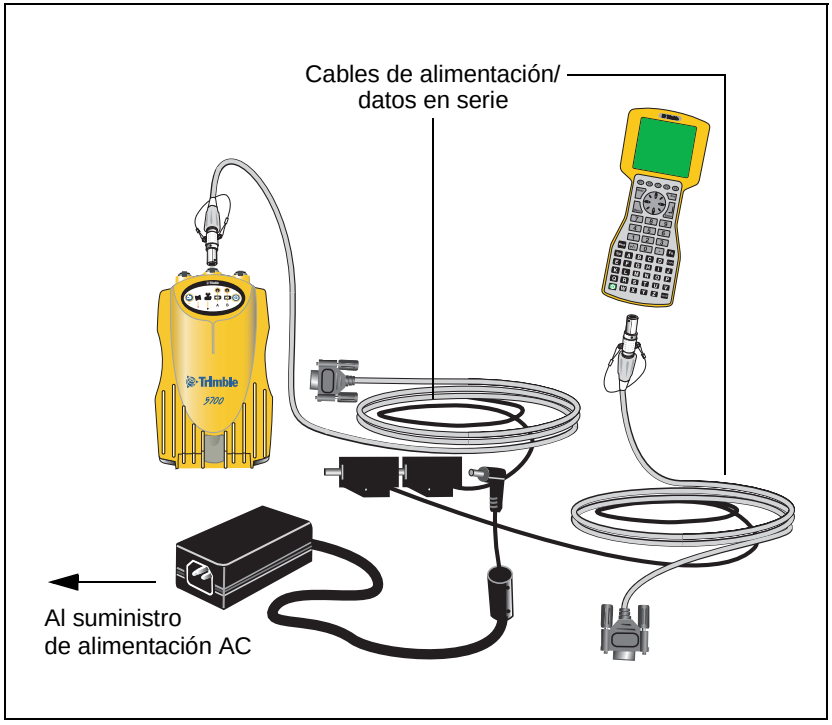


Figura 3.3 Carga del receptor y las baterías del controlador TSC1/TSCe

Salida de alimentación eléctrica

Si el receptor está siendo alimentado con energía de una fuente externa, entonces automáticamente suministra esta energía por el puerto 1. El voltaje de salida es de aproximadamente 0,5 V menos que el voltaje de entrada. El puerto 1 saca un voltaje máximo de 20 V, aunque el voltaje de entrada sea mayor.

Usted puede usar el software GPS Configurator o el software Trimble Survey Controller para habilitar la salida de energía por el puerto 3. El puerto 3 puede ser habilitado para la salida de energía sin importar si la alimentación se suministra interna o externamente.

En el puerto 3, el voltaje de salida es de aproximadamente 0,5 V menos que el voltaje de entrada. Por ejemplo, si la energía está siendo suministrada por las baterías internas de litio, el voltaje máximo de las mismas es de 8,4 V, así que el voltaje máximo de salida es 7,9 V.

Nota – *Cuando se inicie un levantamiento usando el software Trimble Survey Controller y se esté usando una radio externa, el software habilita automáticamente la salida de alimentación en el puerto 3.*

Firmware

El *firmware* de un receptor es el programa interno que controla el hardware y hace que funcione el receptor. Cuando se necesite actualizar el firmware del receptor 5700, Trimble recomienda que se use el programa WinFlash. Para obtener más información al respecto, véase Software WinFlash, página 87.

Advertencia – Al actualizar el firmware se eliminarán todos los archivos de aplicación del receptor 5700.

Un método alternativo de actualización del firmware del receptor consiste en copiar el archivo .elf de la computadora directamente en la tarjeta CompactFlash.

Para ello:

1. Conecte la tarjeta CompactFlash a la computadora de escritorio.
2. Utilizando el Explorador de Windows, copie el archivo .elf de la computadora en la tarjeta CompactFlash.
3. Saque la tarjeta CompactFlash de la computadora e introdúzcala en el receptor.
4. Apague el receptor.
5. Mantenga presionado y pulse .

   El receptor se inicia en modo de supervisión, detecta automáticamente cualquier versión nueva del firmware, y lo instala. En modo de Supervisión, el LED rojo de rastreo de satélites se ilumina y el LED amarillo de registro/memoria parpadea despacio.

   La actualización lleva unos dos minutos. Una vez completada, el receptor se reinicia automáticamente.

CAPÍTULO

4

Configuración

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Configuración del receptor en tiempo real
- Configuración del receptor usando archivos de aplicación
- Archivos de aplicación

Introducción

El receptor 5700 no dispone de ningún control para el cambio de configuraciones. Sólo puede configurarse utilizando software externo tal como GPS Configurator, Configuration Toolbox™, o Trimble Survey Controller.

Hay dos maneras de configurar el receptor 5700:

- Configurándolo en tiempo real
- Aplicando las configuraciones de un archivo de aplicación

En este capítulo se proporciona una visión de conjunto breve sobre cada uno de estos métodos y se describe el contenido y utilización de los archivos de aplicación.

Configuración del receptor en tiempo real

Tanto el software GPS Configurator, el software Configuration Toolbox, y Trimble Survey Controller soportan la configuración del receptor 5700 en tiempo real.

Cuando configure el receptor en tiempo real, debe utilizar una de estas aplicaciones de software para especificar los parámetros que quiere cambiar. Al aplicar estos cambios, las configuraciones del receptor se modificarán inmediatamente.

Cualquier modificación efectuada en el receptor queda reflejada en el archivo de aplicación actual, que siempre está presente en el receptor. El archivo de aplicación actual siempre registra la configuración más reciente, o sea que cuando el usuario aplique cambios adicionales (bien en tiempo real o con el archivo de aplicación) se actualizará el archivo en uso y no quedará ningún registro de los cambios aplicados originalmente.

Para obtener más información sobre la configuración del receptor en tiempo real, véase el Capítulo 6, Utilidades del software.

Configuración del receptor usando archivos de aplicación

Un archivo de aplicación contiene información para la configuración del receptor. Para configurar un receptor usando un archivo de aplicación, se necesita crear el archivo de aplicación, transferirlo al receptor y aplicar las configuraciones del archivo. Use el software Configuration Toolbox para realizar todas estas tareas.

Para obtener más información sobre la aplicación de estos archivos, véase el Capítulo 6, Utilidades del software.

Archivos de aplicación

El archivo de aplicación se organiza en informes. Cada uno de estos informes contiene información para la configuración de un área concreta del funcionamiento del receptor. Los archivos de aplicación pueden incluir los siguientes informes:

- Almacenamiento de archivos
- Controles generales
- Formato/Velocidad en baudios del puerto en serie
- Posición de referencia
- Velocidad de registro
- Habilitación/Deshabilitación de SV
- Mensaje de salida
- Antena
- Control de dispositivos
- Estático/cinemático
- Mensaje de entrada
- Activación programada

El archivo de aplicación no tiene porqué contener todos estos informes. Cuando se aplique dicho archivo, todas las opciones no incluidas en los informes del archivo siguen teniendo la configuración existente. Por ejemplo, si se aplica un archivo de aplicación que sólo especifique la marca de elevación a utilizar, se mantendrán todas las otras configuraciones que había en el receptor antes de aplicar dicho archivo.

Pueden guardarse hasta veinte archivos de aplicación diferentes en la memoria del receptor soportada por batería. Usted puede aplicar las configuraciones del archivo de aplicación en el momento de transferirlo al receptor, o en cualquier otro momento.

Archivos de aplicación especiales

El receptor 5700 cuenta con tres archivos de aplicación especiales que controlan aspectos importantes de la configuración del receptor.

Archivo de aplicación por defecto

El archivo de aplicación por defecto (Default.cfg) contiene la configuración original del receptor y no puede cambiarse.
Este archivo configura el receptor una vez restaurado. Usted puede restaurar las configuraciones del receptor manteniendo presionada durante un mínimo de 15 segundos, o utilizando la opción Restaurar (Reset) en el software GPS Configurator.

Para obtener más información sobre las configuraciones predeterminadas del receptor, véase Configuraciones por defecto, página 99.

Aunque no se puede cambiar ni eliminar el archivo de aplicación por defecto, puede utilizarse un archivo de aplicación de encendido para ignorar cualquiera (o todas) las configuraciones por defecto.

Archivo de aplicación en uso

El archivo de aplicación actual (Current.cfg) refleja la configuración actual del receptor. Siempre que se cambie la configuración del receptor, bien en tiempo real o con el archivo de aplicación, el archivo actual cambiará para reflejar la nueva configuración.

Usted no puede eliminar el archivo en uso ni cambiarlo directamente, pero cada una de las modificaciones que efectúe en la configuración actual del receptor también se aplicará al archivo actual.

Cuando apague el receptor y vuelva a encenderlo de nuevo, todas las configuraciones del archivo de aplicación actual se utilizarán, de forma que usted no perderá ninguno de los cambios realizados, con la única excepción de los siguientes parámetros de registro:

- Velocidad de registro
- Velocidad de posición
- Máscara de elevación

Estos parámetros siempre se restauran con los valores predeterminados en fábrica cada vez que se apaga el receptor.

Archivo de aplicación de encendido

El archivo de aplicación de encendido (Power_up.cfg) es opcional. Si este archivo está presente, se aplicarán sus configuraciones cada vez que se encienda el receptor.

En este archivo, el usuario puede especificar que se restauren las configuraciones por defecto del receptor antes de aplicar las del archivo de encendido. De esta forma se asegura que al reiniciar el receptor siempre se obtenga la misma configuración. Esto es útil para definir las configuraciones “por defecto” del receptor que difieran de las del archivo por defecto, que no pueden cambiarse.

Alternativamente, puede especificar que las configuraciones de encendido se apliquen inmediatamente después de las del archivo de aplicación actual. De esta manera, al reiniciar el receptor se obtiene una configuración que usa los parámetros por defecto para las opciones definidas en el archivo de encendido y todas las otras configuraciones para las demás opciones.

Por defecto, no hay ningún archivo de encendido en el receptor. Si quiere utilizar este tipo de archivo de aplicación necesitará crearlo en el software Configuration Toolbox y asegurarse de que elige la opción *As auto power up file* en la página File (Archivo). Cuando transfiera el archivo al receptor, pasará con el nombre Power_up.cfg, y se convertirá en el nuevo archivo de encendido. Este es el único archivo de aplicación especial que el usuario puede sobrescribir o eliminar del receptor.

Archivos de aplicación programados

Un archivo de aplicación programado contiene un informe de activación programado que especifica el momento en que aplicar el archivo. Su uso principal consiste en iniciar o parar automáticamente el registro a una hora predefinida.

El informe de activación programada especifica:

- La fecha y hora UTC en que debe aplicarse el archivo por primera vez
- El intervalo al que volver a aplicar el archivo

Si no especifica un intervalo de repetición, las configuraciones se aplicarán solamente una vez a la hora designada. De lo contrario, las configuraciones volverán a aplicarse a los intervalos especificados hasta que se desactive el archivo.

Nota – *Si el receptor registra continuamente, el registro actual tendrá precedencia sobre cualquier archivo de aplicación programado que esté guardado en el receptor.*

Definición de los archivos de aplicación programados

Para enviar archivos de aplicación programados a un receptor 5700, debe configurar sesiones de levantamiento en el software GPS Configurator. Puede definir sesiones múltiples, en cada una debe especificarse:

- Los parámetros de registro básicos (velocidad de registro de datos, velocidad del registro de posiciones, y máscara de elevación)
- La hora de inicio
- La duración

Cuando se apliquen las configuraciones actuales en el software GPS Configurator, cada una de las sesiones topográficas definidas se enviará al receptor 5700 como un par de archivos de aplicación programados: el primero incluye las configuraciones de registro y la hora de inicio, y el segundo los parámetros que cesan el registro a la hora final designada (la cual se calcula automáticamente a partir de la duración especificada).

Para obtener más información sobre las sesiones de levantamiento programadas, véase la ayuda del software GPS Configurator.

El receptor 5700 puede almacenar hasta 20 archivos de aplicación, de forma que el usuario puede definir 10 sesiones topográficas programadas como máximo (10 pares de archivos de aplicación programados con horas de inicio y fin de sesión).

Nota – *No se podrá usar el software Configuration Toolbox para definir los archivos de aplicación programados.*

Modo inactivo

Cada vez que se presione ⏻ para apagar el receptor 5700, éste buscará el archivo de aplicación programado que debe activarse en el futuro. Si éste existe, el receptor pasa a modo inactivo en lugar de apagarse.

En modo inactivo, el LED de registro/memoria parpadea cada tres segundos. El receptor se activa cinco minutos antes de la hora programada para estar listo para iniciar el registro a la hora designada.

Empleo de los archivos de aplicación

Las configuraciones del archivo de aplicación no afectan la configuración del receptor hasta que el usuario ***emplee*** el archivo de aplicación. Esto puede hacerse en el momento en que se guarda el archivo. Alternativamente, guarde el archivo en la computadora o en el receptor, ábralo más tarde y aplique las configuraciones.

Nota – *Si el archivo de aplicación está programado, sus configuraciones no entrarán en efecto cuando el usuario emplee el archivo sino a la hora especificada para su activación.*

Almacenamiento de archivos de aplicación

Los archivos de aplicación creados en el software Configuration Toolbox pueden guardarse tanto en el receptor como en la computadora. Cada archivo puede por ejemplo, representar a un usuario diferente que comparte el mismo receptor, o un modo de operación o estilo de levantamiento particular. El guardar los archivos de aplicación en la computadora y en el receptor es opcional, pero es útil porque:

- Le proporciona una copia permanente de las configuraciones que ha enviado al receptor, útil como referencia o para auditorías
- Usted puede utilizar un mismo archivo para configurar varios receptores de forma idéntica
- Usted puede utilizar un archivo de aplicación existente como plantilla para crear otros archivos de aplicación con configuraciones parecidas

Nomenclatura de archivos de aplicación

El nombre que se utiliza para guardar el archivo de aplicación en la computadora y el nombre con el que se guarda el archivo en el receptor siempre son iguales. Esto facilita el reconocimiento y la búsqueda de los archivos de aplicación. Si cambia el nombre de un archivo en el receptor, también se modificará el nombre con que el archivo de aplicación se ha guardado en la computadora. De la misma manera, si cambia el nombre del archivo en la computadora, también se modificará el nombre del archivo del receptor.

CAPÍTULO

5

Transferencia de datos

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Conexión a la computadora de oficina
- Transferencia de datos
- Transferencia de archivos directamente de una tarjeta CompactFlash
- Eliminación de archivos en el receptor
- Tipos de archivos soportados

Introducción

El receptor 5700 guarda las medidas de satélites y otra información en archivos de datos almacenados en una tarjeta CompactFlash. Estos archivos no pueden ser procesados hasta que el usuario los transfiera a la computadora de oficina.

Nota – *El receptor 5700 soporta un máximo de 512 archivos en la tarjeta CompactFlash.*

Al regresar a la oficina tras completar el levantamiento, transfiera los datos a la computadora que tenga instalado el software Trimble Geomatics Office™. Entonces podrá procesar los datos del levantamiento en Trimble Geomatics Office y generar líneas base y coordenadas.

Conexión a la computadora de oficina

El receptor 5700 cuenta con tres puertos en serie (COM) y un puerto USB para la conexión a la computadora de oficina. La conexión USB es hasta diez veces más rápida que las comunicaciones en serie normales.

Use el cable de datos de alimentación/serie estándar para conectar el receptor 5700 a la computadora, tal como se muestra en la Figura 5.1.

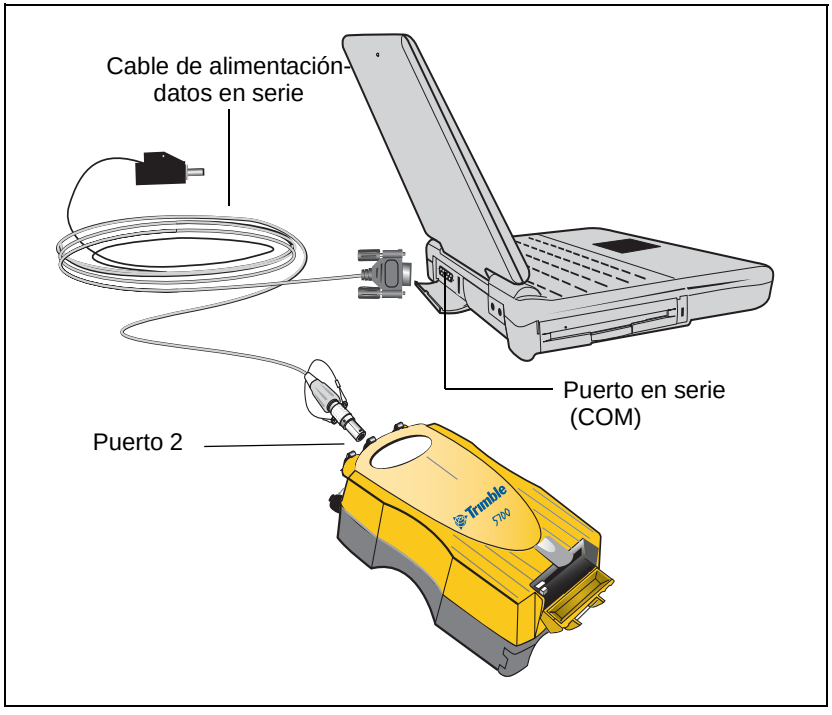


Figura 5.1 Conexión del receptor 5700 a una computadora para la transferencia de datos en serie

Use el cable USB para conectar el receptor 5700 a la computadora, tal como se muestra en la Figura 5.2.

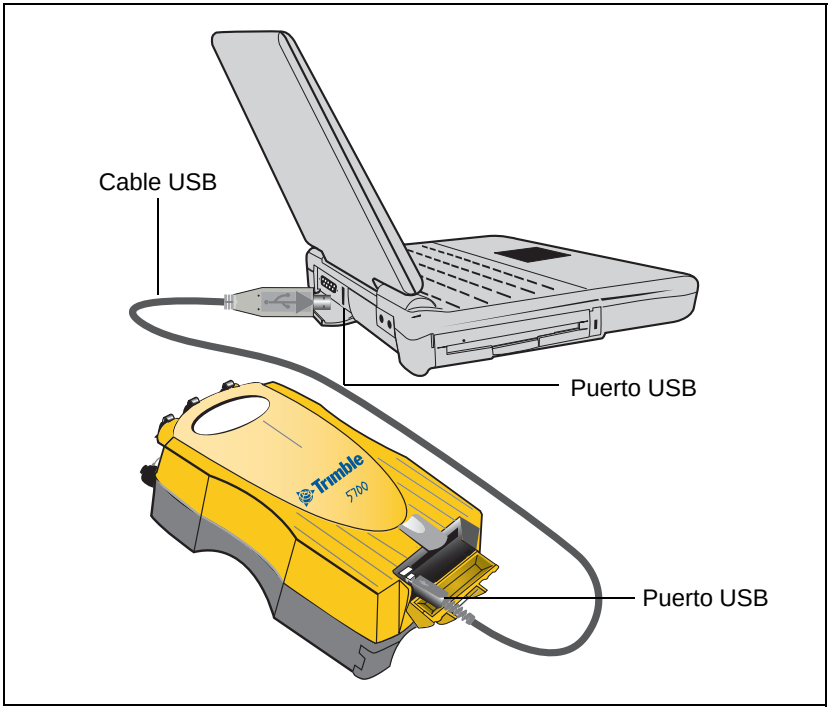


Figura 5.2 Conexión del receptor 5700 a una computadora para la transferencia de datos USB

Nota – *Cuando el receptor 5700 se conecta al puerto USB de la computadora, se lo trata como un dispositivo periférico a la misma. Si se desconecta o apaga el receptor, se mostrará un mensaje de advertencia en la computadora.*

Transferencia de datos

Transfiera los archivos de datos a la computadora usando la utilidad Trimble Data Transfer. Esta puede ejecutarse como un programa independiente o desde el software Trimble Geomatics Office. Para obtener más información sobre el proceso de transferencia, véase la ayuda de Trimble Data Transfer.

Nota – *Cuando conecte a un receptor 5700 en la utilidad Trimble Data Transfer, deberá usar la definición de un receptor GPS de la serie 5000. Si utiliza la de un receptor GPS de la serie 4000, Data Transfer no podrá establecer la comunicación con el receptor 5700.*

Cuando la transferencia se haya completado, Data Transfer convertirá automáticamente el archivo al formato DAT. Si va a usar Data Transfer desde el software Trimble Geomatics Office, se mostrará el diálogo *Check-in*. Para obtener más información, véase el *Manual del software Trimble Geomatics Office*.

Nota – *Un archivo con formato DAT ocupa aproximadamente seis veces más memoria que el archivo correspondiente con formato interno del receptor 5700. Antes de transferir archivos, asegúrese de que hay espacio suficiente en la computadora.*

Transferencia de archivos directamente de una tarjeta CompactFlash

Todos los datos se guardan en el receptor 5700 o en una tarjeta CompactFlash interna. Hay dos formas de transferir archivos entre el receptor y la computadora de oficina:

- Conecte el receptor a la computadora de oficina y use la utilidad Data transfer para transferir archivos.
- Saque la tarjeta CompactFlash del receptor y conéctela directamente a la computadora de oficina, donde funcionará como una unidad de disco normal. Use el Explorador de Windows para transferir los archivos.

Cuando utilice Data Transfer para transferir archivos de datos desde la tarjeta CompactFlash y ésta siga introducida en el receptor 5700; Data Transfer convertirá los archivos de datos brutos del receptor (.T00) que usted seleccione al formato DAT de Trimble.

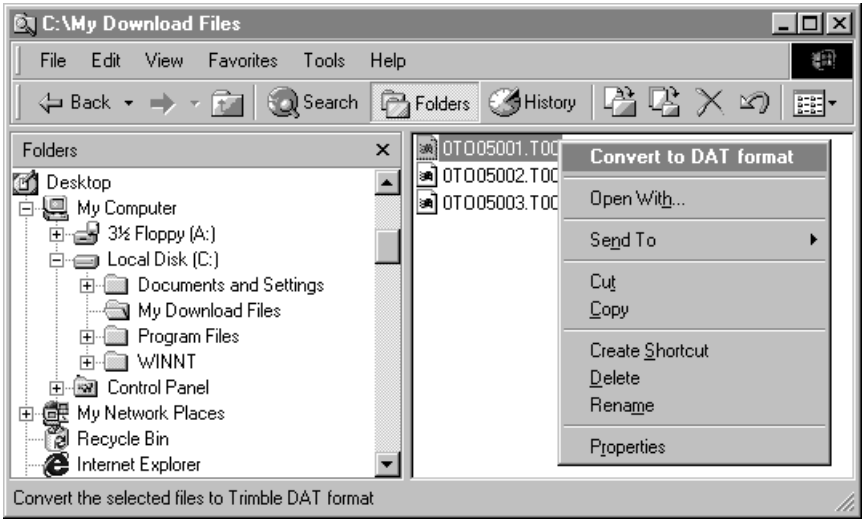
No obstante, si inserta la tarjeta CompactFlash en la computadora y entonces mueve o copia archivos a la computadora, ésta tratará a la tarjeta como si fuese una unidad de disco normal por lo que transferirá archivos sin convertirlos. Usted necesita convertir los archivos de datos brutos del receptor al formato DAT antes de poder utilizarlos en la computadora de oficina.

Los archivos del receptor pueden convertirse usando la extensión del Explorador de Windows instalada en su computadora al instalar la utilidad Data Transfer.

Nota – *Aunque esta extensión sólo está disponible si tiene instalada la utilidad Data Transfer, usted no tendrá que ejecutar la utilidad para poder usar la extensión.*

Para convertir un archivo .T00 de la computadora de oficina al formato DAT:

1. En la computadora de oficina, abra el Explorador de Windows y navegue a la ubicación del archivo .T00.
2. Haga clic derecho en el archivo, y desde el menú que aparece seleccione *Convert to DAT format*:



Se mostrará el cuadro de diálogo *DAT File Conversion* mientras se procede con la conversión. Cuando desaparezca el cuadro de diálogo, se habrá completado la conversión del archivo.

El archivo nuevo se mostrará con el mismo nombre pero con la extensión .dat en la misma carpeta que el archivo .T00.

Eliminación de archivos en el receptor

Los archivos guardados en el receptor 5700 pueden eliminarse en cualquier momento. Para ello, haga uno de lo siguiente:

- Use la utilidad Data Transfer de Trimble Geomatics Office.
- Use el controlador TSC1/TSCe.
- Mantenga presionado el botón de encendido ⏻ durante 30 segundos una vez que el receptor se haya encendido. (Cuando use este procedimiento, se eliminarán ***todos*** los datos y se reformateará la tarjeta CompactFlash.)
- Use el software GPS Configurator.

Tipos de archivos soportados

La Tabla 5.1 muestra los tipos de archivo que pueden transferirse a o desde un receptor 5700, y el software o utilidad que debe emplearse para transferir cada uno de los tipos de archivo.

Tabla 5.1 Tipos de archivos soportados

Tipo de archivo	Extensiones	¿Transferencia desde el receptor 5700?	¿Transferencia al receptor 5700?	Software
Efemérides	.eph	Sí	No	Utilidad Trimble Data Transfer
Observaciones brutas	.T00, .dat	Sí	No	Utilidad Trimble Data Transfer
Archivos de firmware del receptor	.elf	No	Sí	WinFlash
Archivos de aplicación	.cfg	Sí	Sí	Configuration Toolbox

Nota – *El 5700 permite almacenar un máximo de 512 archivos en la tarjeta CompactFlash pero estos archivos deben estar en formato 8.3. El receptor 5700 no soporta los nombres de archivos largos.*

CAPÍTULO

6

Utilidades del software

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Software GPS Configurator
- Software Configuration Toolbox
- Software WinFlash

Introducción

Este capítulo proporciona información sobre las utilidades de software que pueden usarse con el receptor 5700.

Software GPS Configurator

GPS Configurator es una aplicación de Microsoft Windows que configura receptores Trimble GPS seleccionados.

GPS Configurator le permite:

- Comprobar las configuraciones y funcionamiento del receptor en uso
- Cambiar las configuraciones del receptor en tiempo real

Instalación de GPS Configurator

Con el CD del receptor GPS *5700/5800* se incluye una copia del software GPS Configurator.

Para instalar el software:

1. Inserte el CD en la unidad de CD de su computadora.
2. Abra el Explorador de Windows y vaya a la unidad de CD.
3. Haga doble clic en *Setup.exe*.
4. Siga las instrucciones dadas en la pantalla.

Configuración del receptor 5700

Para configurar un receptor 5700 con el software GPS Configurator:

1. Conecte los puertos 1, 2, ó 3 del receptor a un puerto en serie (COM) de la computadora y suministre alimentación eléctrica.
2. Para iniciar GPS Configurator, haga clic en

, a continuación seleccione *Programs* / *Trimble* / *GPS Configurator* / *GPS Configurator.*

   El software establece la conexión automáticamente con el receptor 5700.
3. Realice las selecciones que correspondan a las configuraciones de su receptor.

   Para obtener más información, véase la ayuda del software GPS Configurator.
4. Haga clic en **Apply**.

   Las configuraciones del software GPS Configurator se aplicarán al receptor.

Software Configuration Toolbox

El software Configuration Toolbox es una aplicación de Windows que proporciona una interfaz gráfica que ayuda al usuario a configurar receptores Trimble GPS seleccionados.

Configuration Toolbox le permite:

- Crear y editar archivos de aplicación
- Transferir archivos de aplicación a y desde el receptor
- Administrar los archivos de aplicación guardados en el receptor

Para obtener más información, véase Archivos de aplicación, página 65.

Instalación de Configuration Toolbox

En el *CD del receptor GPS 5700/5800* se incluye una copia del software Configuration Toolbox.

Para instalar el software:

1. Inserte el CD en la unidad de CD de su computadora.
2. Abra el Explorador de Windows y vaya a la unidad de CD.
3. Haga doble clic en *Setup.exe*.
4. Siga las instrucciones dadas en la pantalla.

Creación y edición de archivos de aplicación

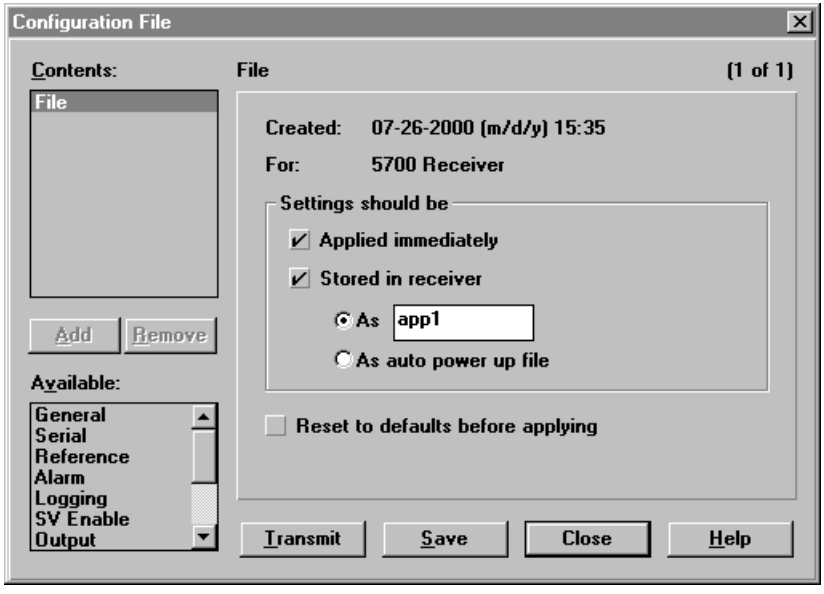
El archivo de aplicación puede crearse y transferirse al receptor de varias maneras. Generalmente este proceso incluye los siguientes pasos:

1. Crear y guardar el archivo de aplicación en Configuration Toolbox.
2. Conectar el receptor a la computadora y suministrar alimentación eléctrica.

3. Abrir el archivo de aplicación deseado en Configuration Toolbox.
4. Transferir el archivo de aplicación al receptor.
5. Comprobar que el receptor está utilizando el archivo de aplicación transferido.

Para crear y guardar el archivo de aplicación en el receptor:

1. Para iniciar Configuration Toolbox, haga clic en Inicio, entonces seleccione *Programs* / *Trimble* / *Configuration Toolbox* / *Configuration Toolbox*.
2. Seleccione *File* / *New* / *5700*.
3. Especifique las configuraciones del receptor (para información concreta, véase la documentación de Configuration Toolbox).
4. Use *File* / *Save As* para guardar el archivo de aplicación.



Para transferir el archivo de aplicación al receptor:

1. Conecte el cable de alimentación/datos al puerto 1 del receptor 5700.
2. Ponga el conector DB9 hembra en el otro extremo del cable de alimentación/datos y conéctelo a un puerto en serie (COM) de la computadora.
3. Seleccione *File* / *Open* para abrir el archivo de aplicación deseado.
4. Con el archivo y el cuadro de diálogo *Configuration File* abiertos, seleccione *Communications* / *Transmit File*.

   Aparecerá un mensaje que le informa que el archivo de aplicación se ha transferido correctamente. Si ocurre un error, seleccione *Communications* / *Transmit File* de nuevo. De esta forma se ignora cualquier incompatibilidad que pueda existir en las velocidades de baudios y la comunicación se establece correctamente.
5. Para comprobar que se ha logrado la transferencia, cierre el cuadro de diálogo *Configuration File* y seleccione *Communications* / *Get File*.

   Aparecerá una lista con todos los archivos de aplicación del receptor 5700. Si seleccionó **Apply Immediately** en el archivo de aplicación, el archivo de aplicación en uso contendrá las configuraciones del nuevo archivo.
6. Para aplicar las configuraciones de un archivo diferente, seleccione el archivo requerido de la lista y a continuación elija *Communications* / *Activate File*.

Software WinFlash

WinFlash permite la comunicación entre productos de Trimble para poder:

- Instalar actualizaciones de software, firmware, y opciones
- Ejecutar el diagnóstico del sistema (por ejemplo, al recuperar la información de configuración)
- Configurar radios

Para obtener más información, puede accederse al sistema de ayuda en pantalla desde WinFlash.

Nota – *WinFlash es una aplicación de 32 bits, por lo que el sistema operativo de la computadora local debe ser Microsoft Windows 95, 98, NT, 2000, o Me. WinFlash no puede ejecutarse con versiones anteriores de Windows.*

Instalación de WinFlash

WinFlash puede instalarse del *CD del receptor GPS 5700/5800*, o desde el sitio web de Trimble.

Instalación de WinFlash desde el CD del receptor GPS 5700/5800

En el *CD del receptor GPS 5700/5800* se incluye una copia del software WinFlash.

Para instalar WinFlash del CD:

1. Inserte el CD en la unidad de CD de su computadora.
2. Abra el Explorador de Windows y vaya a la unidad de CD.
3. Haga doble clic en *Setup.exe*.
4. Siga las instrucciones dadas en la pantalla.

Actualización del firmware

El receptor 5700 se suministra con la versión más reciente del firmware ya instalado. Cuando esté disponible una versión más nueva, actualice el firmware instalado en el receptor.

WinFlash le guía por todo el proceso de actualización del firmware. Los pasos requeridos se describen a continuación. Para obtener más información, véase la ayuda de WinFlash.

Para actualizar el firmware del receptor 5700:

1. Inicie WinFlash.

   Aparecerá la pantalla *Device Configuration*.

2. Desde la lista *Device type*, seleccione 5700 Receiver.

3. Desde el campo *PC serial port,* elija el puerto en serie (COM) de la computadora al que se ha conectado el receptor.

4. Haga clic en **Next**.

   Aparecerá la pantalla *Operation Selection*. La lista *Operations* muestra todas las operaciones soportadas por el dispositivo seleccionado. Asimismo, en el campo *Description* puede verse una descripción de la operación seleccionada.

5. Seleccione *GPS software upgrade* y haga clic en **Next**.

   Aparecerá la ventana *GPS Software Selection*. Esta le pide que seleccione el software que quiere instalar en el receptor 5700.

6. Seleccione la versión más reciente de la lista *Available Software* y haga clic en **Next**.

   Aparecerá la ventana *Settings Review.* Esta le indicará que conecte el receptor, sugerirá el método de conexión y mostrará una lista con la configuración del receptor y la operación seleccionada.

7. Si todo está bien, haga clic en **Finish**.

   Basándose en las selecciones arribas mostradas, aparecerá la ventana *Software Upgrade* que muestra el estado de la operación (por ejemplo, Establishing communication with the 5700. Please wait.).

8. Haga clic en **OK**.

   Volverá a aparecer la ventana *Software Upgrade* indicando que la operación se ha completado correctamente.

9. Haga clic en **Menu** para seleccionar otra operación, o en **Exit** para salir de WinFlash.

10. Si hace clic en **Exit**, aparecerá otra pantalla pidiéndole que confirme su deseo de salir de WinFlash. Haga clic en **OK**.

Adición de frecuencias a la radio interna de 450 MHz

Si su receptor 5700 tiene instalada la radio interna opcional, podrá usar WinFlash para agregar frecuencias a la lista por defecto.

Para agregar frecuencias de radio:

1. Inicie WinFlash.

   Aparecerá la pantalla *Device Configuration*.

2. Desde la lista *Device type*, seleccione 5700 Receiver.

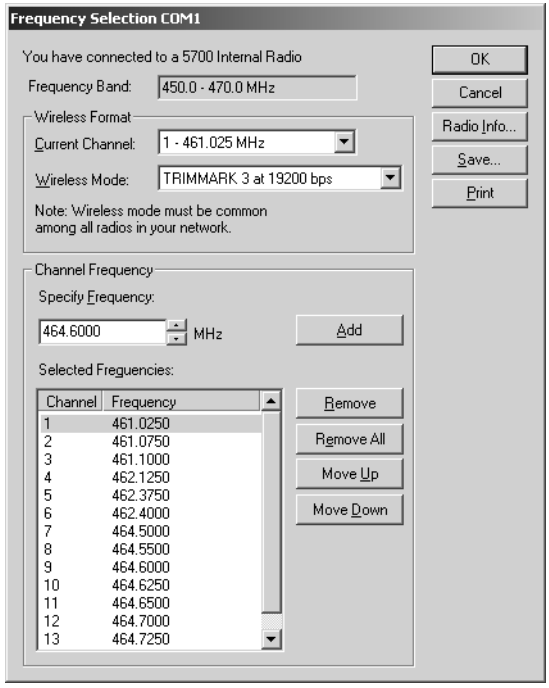
3. Desde el campo *PC serial port*, elija el puerto en serie (COM) de la computadora al que se ha conectado el receptor.

4. Haga clic en **Next**.

   Aparecerá la pantalla *Operation Selection*. La lista *Operations* muestra todas las operaciones soportadas por el dispositivo seleccionado. Asimismo, en el campo *Description* puede verse una descripción de la operación seleccionada.

5. Seleccione Configure Radio y haga clic en **Next**.

Aparecerá la ventana *Frequency Selection*:



6. En el grupo *Wireless Format*, seleccione el canal apropiado y el modo sin cable. Este debe ser idéntico en todas las radios de la red.
7. En el campo *Edit Frequency*, introduzca la frecuencia requerida.
8. Presione **Add**. La nueva frecuencia se mostrará en la lista *Selected Frequencies*.

Nota – *Las frecuencias que programe deben cumplir con los requerimientos mínimos de espaciamiento entre canales y sintonía de la radio. Para ver esta información, haga clic en* ***Radio Info****. Puede seleccionar entre 12.5 o 25 kHz para el espaciamiento entre canales. Todas las radios de la red deben usar el mismo espaciamiento.*

9. Cuando haya configurado todas las frecuencias requeridas, haga clic en **OK**.

   WinFlash actualiza las frecuencias de la radio del receptor 5700 y reinicializa el receptor.

Configuración de la radio interna de 900 MHz

Para configurar la radio interna de 900 MHz, use uno de los softwares:

- Trimble Survey Controller a ejecutar en un controlador Trimble
- WinFlash (suministrado en el *CD del receptor GPS 5700/5800 de Trimble*)

La radio interna permite elegir entre 40 redes. Usted debe seleccionar la misma red que se haya configurado para la radio base de la que va a recibir información.

Trimble Survey Controller

Para configurar la red de radio utilizando el software Trimble Survey Controller:

1. Conecte el cable de datos/alimentación al controlador y el receptor y encienda el controlador. El receptor se inicia automáticamente.
2. Desde el menú principal del controlador, seleccione *Configuración*.
3. En el cuadro de diálogo que se presenta, seleccione *Estilos levantamiento*, entonces desde el campo *Tipo*, elija *RTK*.
4. Seleccione *Radio móvil*, entonces desde el campo *Tipo*, elija *Interna de Trimble*.
5. Presione la tecla blanda Conectar.
6. Una vez conectada, en el campo *Número de red* introduzca el número de la red configurada para su radio base.

   Nota – *Aquí no se utiliza el modo de Radio Base.*
7. Presione la tecla blanda Enter (Intro) para completar la configuración.

WinFlash

Para configurar la red de radio utilizando WinFlash:

1. Conecte el cable de datos/alimentación al puerto 1 del receptor.
2. Ponga el conector DB9 hembra en el otro extremo del cable de alimentación/datos y conéctelo a un puerto en serie (COM) de la computadora.
3. Inicie WinFlash. Aparecerá el cuadro de diálogo *Device Configuration*.
4. Desde la lista *Device type*, seleccione *5700 Receiver.*
5. Desde el campo *PC serial port*, elija el puerto en serie de la computadora al que se ha conectado el receptor y haga clic en **Next**.
6. Desde el cuadro de diálogo *Operation selection*, seleccione *Configure radio* y haga clic en **Next**.
7. Confirme que las configuraciones están bien y haga clic en **Finish**. Aparecerá el cuadro de diálogo *Configure 900MHz radio*.
8. En el campo *Network number*, elija la misma red que ha configurado en la radio base.
9. En el campo *Country setting*, seleccione uno de lo siguiente (según el envío pertinente a la radio base):

   – Su país (si está disponible). Así se establece el rango de frecuencia concreto de la radio para que coincida con el de la radio base que está transmitiendo.

   – Una frecuencia única. Esto limita las frecuencias usadas de forma que sólo las utilicen las personas autorizadas en su país concreto.
10. Haga clic en **OK**.

WinFlash actualizará las configuraciones de la radio y a continuación, reiniciará el receptor.

CAPÍTULO

7

Especificaciones

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Especificaciones físicas
- Especificaciones de posicionamiento
- Especificaciones técnicas

Introducción

En este capítulo se describen las especificaciones del receptor 5700.

Especificaciones físicas

La Tabla 7.1 lista las especificaciones físicas del receptor 5700. El rango de temperatura del receptor sólo es aplicable cuando todas las puertas del receptor estén cerradas.

Tabla 7.1 Especificaciones físicas

Característica	Especificación
Tamaño	13,5 cm A × 8,5 cm H × 24 cm L
Peso (con 2 baterías incluidas)	1,4 kg
Duración de la batería (a 20°C)	RTK con radio interna: 3,5 horas Sin radio interna: 5 horas
Entrada de alimentación	11–28 VDC
Temperatura de funcionamiento	–40 °C a +65 °C (–40 °F a +149 °F)[a]
Temperatura de almacenamiento	–40 °C a +80 °C (–40 °F a +176 °F)
Humedad	Unidad totalmente hermética al 100%
Caja	A prueba de polvo, resistente a golpes y vibraciones

[a]El puerto USB sólo funciona cuando la temperatura es superior a 0°C (32°F). Las baterías internas sólo se cargan cuando la temperatura se encuentre en el rango de 0°C a 40°C (32°F a 104°F)

Especificaciones de posicionamiento

La Tabla 7.2 lista las especificaciones de posicionamiento del receptor 5700.

Tabla 7.2 Especificaciones de posicionamiento

Posicionamiento	Modo	Precisión horizontal (RMS)	Precisión vertical (RMS)
RTK (OTF)	Sincronizado	1 cm + 1 ppm (× longitud de línea base)	2 cm + 1 ppm (× longitud de línea base)
	Latencia baja	2 cm + 2 ppm (× longitud de línea base)[a]	3 cm + 2 ppm (× longitud de línea base)[a]
Fase de código C/A L1	Sincronizado/Latencia baja	,25 m + 1 ppm RMS	,50 m + 1 ppm RMS
Estático/ Estático rápido (FastStatic)	N/A	5 mm + 0,5 ppm (× longitud de línea base)	5 mm + 1 ppm (× longitud de línea base)
WAAS	N/A	Menos de 5 m[b]	Menos de 5 m[b]

[a]Depende de la latencia del enlace por radio.

[b]Los valores 3D RMS dependen del funcionamiento del sistema WAAS.

Especificaciones técnicas

La Tabla 7.3 lista las especificaciones técnicas del receptor 5700.

Tabla 7.3 Especificaciones técnicas

Función	Especificación
Rastreo	24 canales de código C/A L1, portadora de ciclo completo L1/L2 Totalmente operativa durante el cifrado de códigos P Rastreo de satélites WAAS
Procesamiento de señales	Arquitectura Maxwell Procesamiento de código C/A de ruido muy bajo Supresión de errores por trayectoria múltiple
Inicio	En frío: < 60 segundos desde el encendido En caliente: < 30 segundos con efemérides reciente
Inicialización	Automática durante el movimiento o estática
Tiempo de inicialización mínimo	10 seg + 0,5 × longitud de línea base (km)
Comunicación	Tres puertos en serie RS-232 (Puerto 1, Puerto 2, y Puerto 3) Velocidades en baudios de hasta 115,200 bps Negociación de control de flujo RTS/CTS soportada solamente en el puerto 3 Un puerto USB (solamente descarga)
Configuración	Archivos de aplicación definibles por el usuario o mediante el software GPS Configurator
Formatos de salida	NMEA-0183: AVR; GGA; GST; GSV; PTNL,GGK; PTNL,GGK_SYNC; HDT; PTNL,PJK; PTNL,PJT; ROT PTNL,VGK; VHD; VTG; ZDA GSOF (Salida continua de datos binarios de Trimble) 1PPS RT17

CAPÍTULO

8

Configuraciones por defecto

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Configuraciones por defecto
- Restauración a los valores predeterminados en fábrica
- Ejemplos

Introducción

Todas las configuraciones del receptor 5700 se guardan en archivos de aplicación. El archivo de aplicación por defecto, Default.cfg, se almacena permanentemente en el receptor, y contiene los parámetros predeterminados en fábrica para el receptor 5700. Cada vez que el receptor se restaure a sus valores de fábrica, las configuraciones en uso (guardadas en el archivo de aplicación actual, Current.cfg) se restauran a los valores del archivo de aplicación por defecto.
Este archivo no puede modificarse. No obstante, si en el receptor existe un archivo de aplicación de encendido (Power_Up.cfg), las configuraciones del mismo pueden aplicarse inmediatamente después de las del archivo de aplicación por defecto, ignorando los parámetros establecidos en fábrica.

Para obtener más información sobre los archivos de aplicación, véase Archivos de aplicación, página 65.

Configuraciones por defecto

La Tabla 8.1 define las configuraciones por defecto del receptor 5700, tal como están definidas en el archivo de aplicación predeterminado.

Tabla 8.1 Configuraciones por defecto

Función		Valores por defecto de fábrica
Habilitación de SV		Todos los SVs están habilitados
Controles generales:	Máscara de elevación	13°
	Máscara SNR	7
	Modo de posicionamiento RTK	Latencia baja
	Movimiento	Cinemático
Salida de alimentación 3		Deshabilitado
Registros de tiempo 1PPS		No
Registros de tiempo ASCII		No
Puerto en serie 1:	Velocidad en baudios	38400
	Formato	8-Ninguno-1
	Control del flujo	Ninguno
Puerto en serie 2:	Velocidad en baudios	38400
	Formato	8-Ninguno-1
Puerto en serie 3:	Velocidad en baudios	38400
	Formato	8-Ninguno-1
	Control del flujo	Ninguno
Configuración de la entrada:	Estación	Cualquiera
NMEA/ASCII (todos los mensajes)		Todos los puertos deshabilitados
Salida de datos continua		Todos los tipos deshabilitados Desviación = 00
Binario/RT17		Todos los puertos deshabilitados

Tabla 8.1 Configuraciones por defecto (continuación)

Función		Valores por defecto de fábrica
Salida CMR		[Estático] CMR: cref ID 0000
Salida RTCM		RTCM: Tipo 1 ID 0000
Posición de referencia:	Latitud	0°
	Longitud	0°
	Altitud	0,00 m ASE
Antena:	Tipo	Periférica desconocida
	Altura (vertical verdadera)	0,00 m
	Grupo	Todas
	Método de medición	Parte inferior del soporte de la antena
Velocidad de registro		15 seg
Velocidad de posición		5 min
Velocidad de medición		10 Hz

Restauración a los valores predeterminados en fábrica

Puede restaurar las configuraciones predeterminadas en fábrica del receptor 5700, tal como se ha definido anteriormente, de cualquiera de estas dos maneras:

- Pulse y mantenga presionado ⏻ en el receptor 5700 durante 15 segundos.
- En el software Configuration Toolbox, seleccione *Communication* / *Reset receiver* y haga clic en **Reset**.

Ejemplos

Los ejemplos siguientes muestran la manera en que el receptor 5700 utiliza las configuraciones por defecto y los archivos de aplicación especiales en las diversas situaciones.

Comportamiento por defecto

Los valores de fábrica anteriormente especificados se aplican cada vez que el usuario inicia el receptor. Si hay un archivo de encendido presente, sus configuraciones se aplican inmediatamente después de los parámetros por defecto, de forma que usted puede usar el archivo de encendido para establecer sus propios parámetros por defecto.

Cuando encienda el receptor y …	**entonces las configuraciones por defecto son …**	**y el registro …**
sea la primera vez que se utiliza el receptor	los valores de fábrica	no empieza automáticamente
usted haya restaurado los valores de fábrica del receptor	los valores de fábrica, o los existentes en el archivo de encendido[a]	no empieza automáticamente
usted haya efectuado una reinicialización total	los valores de fábrica, ya que el reseteo elimina los parámetros del archivo de encendido	no empieza automáticamente

[a]la configuración predeterminada en fábrica sólo se utiliza cuando dicha configuración no haya sido definida en el archivo de encendido.

Configuraciones del archivo de encendido

Cuando apague el receptor, se perderán todos los cambios realizados en las configuraciones de registro y se restablecerán los valores de fábrica. Otras configuraciones coincidirán con las definidas en el archivo en uso. La próxima vez que usted encienda el receptor, éste buscará el archivo de encendido, y si hay alguno presente, aplicará las configuraciones del mismo.

Cuando use ⏻ para apagar el receptor y vuelva a encenderlo de nuevo …	**entonces las configuraciones del registro serán …**	**y todas las otras configuraciones serán …**
y haya cambiado las configuraciones del receptor según las del archivo de aplicación	los valores de fábrica	las utilizadas por última vez
y haya cambiado las configuraciones del receptor usando el software de configuración	los valores de fábrica	las utilizadas por última vez
y hay un archivo de aplicación de encendido en el receptor	los valores de fábrica, o las existentes en el archivo de encendido[a]	las utilizadas por última vez, o las existentes en el archivo de encendido[a]

[a]la configuración predeterminada en fábrica sólo se utiliza cuando dicha configuración no haya sido definida en el archivo de encendido.

Registro tras la pérdida de alimentación

Si el receptor 5700 pierde el suministro de alimentación inesperadamente, en cuanto éste se restaure, el receptor intentará volver al estado en que se encontraba inmediatamente antes de perder la energía. El receptor no se restaura automáticamente a los valores predeterminados en fábrica ni aplica ninguna de las configuraciones del archivo de encendido. Si el receptor estaba registrando al perderse la alimentación inesperadamente, continuará registrando en cuanto vuelva a recuperarla.

No obstante, cuando apague el receptor 5700 con el botón ⏻, el receptor se comportará como si usted hubiese presionado ⇅ para cesar el registro antes de presionar ⏻. En este caso, cuando vuelva a restaurarse la alimentación normalmente, el registro no empezará hasta que usted no lo inicie manualmente.

Cuando el receptor esté registrando datos y pierda la alimentación …	**entonces al restaurar la alimentación, el registro de datos …**	**y las configuraciones del registro serán …**	**y todas las otras configuraciones serán …**
inesperadamente	continúa automáticamente	las utilizadas por última vez	las utilizadas por última vez
cuando Vd. presione ⏻	no continúa	los valores de fábrica	las utilizadas por última vez

Deshabilitación del registro

El registro puede deshabilitarse configurando los parámetros del registro de datos y las velocidades de registro de posiciones en Off. No obstante, si usted presiona ⇅ mientras el registro está deshabilitado, el receptor continuará registrando datos usando los parámetros de registro por defecto.

Cuando haya deshabilitado el registro …	**entonces si presiona ⇅ para iniciar el registro, las configuraciones serán …**
usando los softwares Trimble Survey Controller o GPS Configurator	los valores de fábrica
en el archivo de aplicación de encendido	los valores de fábrica

Archivos de aplicación

Puede utilizar el archivo de aplicación para cambiar las configuraciones del receptor. Al enviar el archivo de aplicación al receptor, éste no cambia las configuraciones del archivo sino que el usuario puede aplicarlas en el momento que considere más propicio. Asimismo, pueden definirse archivos de aplicación programados. Estos contienen las configuraciones del receptor, así como la fecha y hora en que éste se activa automáticamente.

Si hay un archivo de aplicación programado en el receptor 5700, éste aplicará automáticamente las configuraciones e iniciará el registro (si el archivo contiene los parámetros de registro) a la hora especificada. Si el receptor 5700 está en modo inactivo (descanso), se activará cinco minutos antes de la hora programada en el archivo de aplicación, y empezará el registro, si es pertinente, a la hora de inicio especificada.

Cuando envíe el archivo de aplicación al receptor y …	entonces las configuraciones del receptor cambiarán …
aplique las configuraciones del archivo inmediatamente	en cuanto envíe el archivo al receptor
aplique las configuraciones del archivo más tarde	en cuanto aplique el archivo
sea un archivo de aplicación programado	a la hora de activación especificada

CAPÍTULO

9

Cables y conectores

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Conectores de los puertos 1, 2, y 3
- Cable de datos en serie/alimentación
- Cable de eventos/PPS
- Cables y antenas GPS

Introducción

Este capítulo proporciona información sobre la salida de pines de los cables normales y opcionales del receptor 5700. Esta información puede utilizarse para construir cables especiales para conectar el receptor 5700 a dispositivos e instrumentos no soportados por los cables normales u opcionales.

Conectores de los puertos 1, 2, y 3

La Figura 9.1 muestra la ubicación de los puertos en serie del 5700.

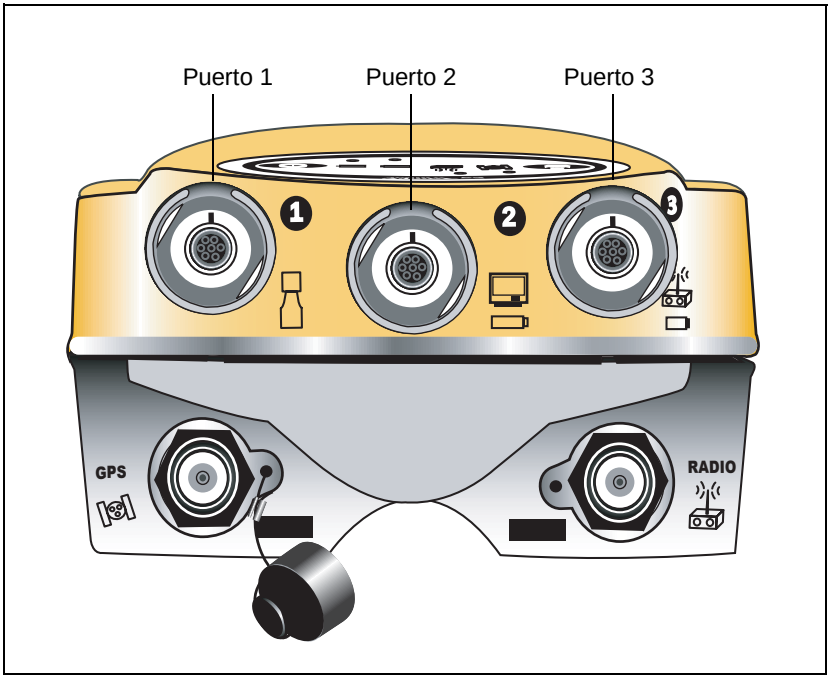


Figura 9.1 Puertos en serie del 5700

La Figura 9.2 proporciona los requerimientos de salida de pines del conector marcado Puerto 1. Las ubicaciones de los contactos de los conectores de los puertos 2 y 3 son idénticos.

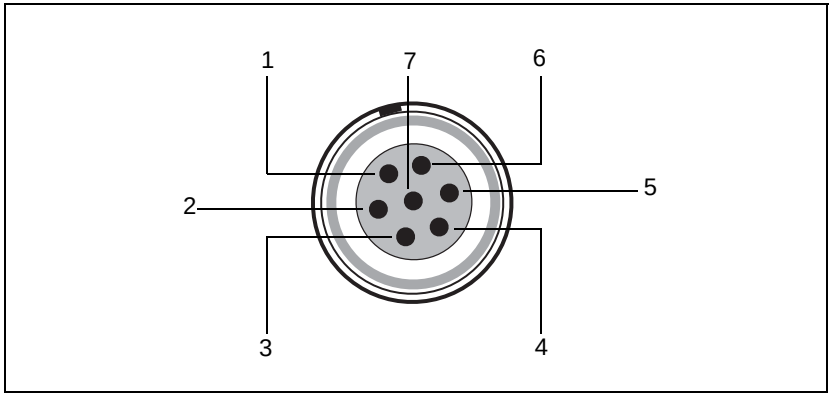


Figura 9.2 Diagrama de los conectores de salida de pines

La Tabla 9.1 describe las funciones de la salida de pines.

Tabla 9.1 Salida de pines de los puertos del receptor 5700

Contacto	Función de la salida de pines		
	Puerto 1 (controlador TSC1/TSCe, evento, o computadora)	**Puerto 2 (entrada de alimentación, computadora, PPS, o evento)**	**Puerto 3 (radio externa o entrada de alimentación)**
1	Masa/Tierra	Masa/Tierra	Masa/Tierra
2	Tierra	Tierra	Tierra
3	Salida de datos TX (TXD1)	Salida de datos TX (TXD2)	Salida de datos TX (TXD3)
4	RTS1	1PPS	RTS3
5	CTS1/Evento 2	Evento 1	CTS3
6	Salida de alimentación (+)	Salida de pines (+)	Entrada/salida de alimentación (+)
7	Entrada de datos en serie (RXD1)	Entrada de datos en serie (RXD2)	Entrada de datos en serie (RXD3)

Cable de datos en serie/alimentación

La Tabla 9.2 proporciona información de salida de pines del cable de datos en serie/alimentación (NP 32345) que se suministra con el receptor 5700.

Tabla 9.2 Salida de pines del cable de datos en serie/alimentación

Conector Lemo 0-shell 7 contactos		**Sentido**	**Conector DE9-F Cable de siete hilos conductores**			**Hilo conductor Cable de dos hilos conductores**	
Contacto	**Función**		**Cto**	**Color**	**Función**	**Color**	**Función**
1	Masa Tierra	↔	5	Marrón	Masa Tierra		
2	Tierra	→				Negro	V-OUT
3	TXD	→	2	Naranja	TXD		
4	RTS/TXD	→	8	Azul	RTS		
5	CTS/RXD	←	7	Verde	CTS		
6	PWR	←				Rojo	Entrada de alimentación (+)
7	RXD	←	3	Amarillo	TXD		

Nota – *En la Tabla 9.2 se supone que el cable se ha conectado al conector marcado Puerto 1 o Puerto 3.*

Cable del marcador de eventos/1PPS

El cable del marcador de eventos/1PPS mostrado en la Figura 9.3 proporciona una caja de salida con dos conectores BNC (hembra) que suministran una entrada de 1PPS y una salida del marcador de eventos.

Conecte un dispositivo que acepte pulsos de salida de 1PPS al conector BNC etiquetado 1PPS en la caja de salida. Conecte un dispositivo que saque pulsos del marcador de eventos al receptor 5700, tal como una cámara fotogramétrica, al conector BNC etiquetado Marcador de eventos en la caja de salida.

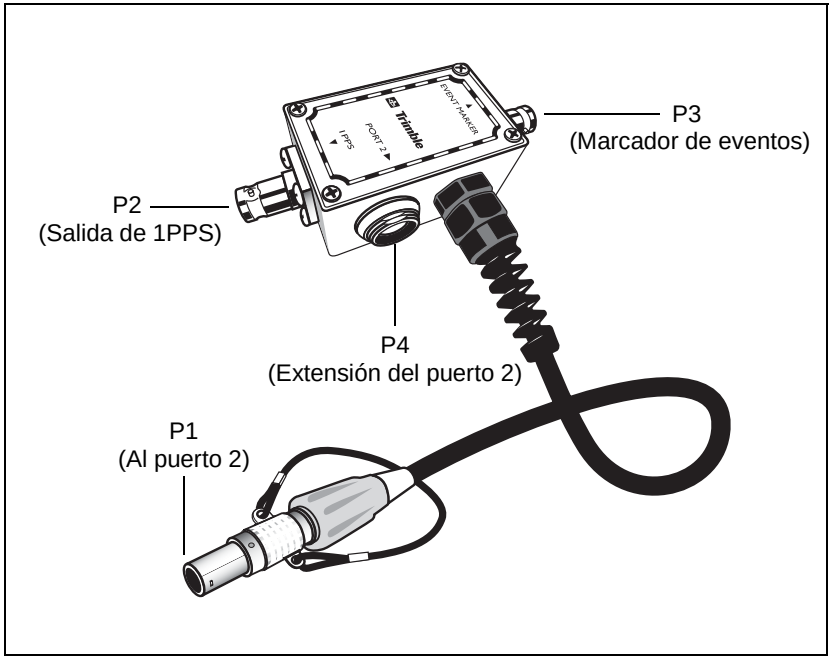


Figura 9.3 Cable del marcador de eventos/1PPS

Asimismo, la caja de salida incluye un conector Lemo de 7 contactos para aumentar el alcance de las comunicaciones en serie y/o el suministro de alimentación en el puerto 2. Como los conectores BNC sirven para las funciones de 1PPS y del marcador de eventos, los contactos 4 (1PPS) y 5 (Marcador de eventos) son inactivos en el conector Lemo.

Para las salidas de pines del puerto 2, véase Conectores de los puertos 1, 2, y 3, página 106. Para obtener más información sobre la entrada de 1PPS y la salida del marcador de eventos, véase el Capítulo 10, Entrada del marcador de eventos y salida de 1PPS.

La Tabla 9.3 proporciona información de salida de pines del cable del marcador de eventos/1PPS que se suministra con el receptor 5700. El cable del marcador de eventos/1PPS sólo se utiliza con los conectores del 5700 etiquetados Puerto 1 (para la salida del marcador de eventos) y Puerto 2.

Tabla 9.3 Salidas de pines del cable del marcador de eventos/1PPS

P1: Lemo de 7 contactos Puerto 2 del 5700		**Sentido**	**P2: Conector BNC-F (1PPS)**	**P3: Conector BNC-F (Marcador de eventos)**	**P4: Lemo 7s Extensión del puerto 2**	
Cto	**Función 5700**		**Contacto**	**Contacto**	**Cto**	**Función**
1	Masa Tierra	←			1	Masa Tierra
2	Tierra	→	Tierra	Tierra	2	Tierra
3	Salida de datos en serie (TXD2)	←			3	Entrada de datos en serie (TXD2)
4	1PPS	←	Contacto central		4	Sin conexión
5	Marcador de eventos	↔		Contacto central	5	Sin conexión

Tabla 9.3 Salidas de pines del cable del marcador de eventos/1PPS (continuación)

P1: Lemo de 7 contactos Puerto 2 del 5700		Sentido	P2: Conector BNC-F (1PPS)	P3: Conector BNC-F (Marcador de eventos)	P4: Lemo 7s Extensión del puerto 2	
Cto	**Función 5700**		**Contacto**	**Contacto**	**Cto**	**Función**
6	Entrada de alimentación (+)	→			6	Entrada de alimentación (+)
7	Entrada de datos en serie (RXD2)	←			7	Salida de datos en serie (RXD2)

Cables y antenas GPS

La antena que usa el receptor para capturar señales satelitales recibe a veces el nombre de antena GPS con el fin de distinguirse de las antenas de radio. Estas últimas se utilizan para establecer la comunicación entre receptores y redes externas o sistemas periféricos.

Nota – *Para usar modelos de antenas L1/L2 más antiguos, tales como la Choke Ring o Micro-Centered, con un receptor 5700; el usuario necesitará un adaptador de alimentación y una fuente de energía externa para antena. Para obtener más información, véase Antenas, página 43.*

Conecte el receptor 5700 a la antena GPS utilizando el conector amarillo TNC. Use un cable coaxial con un enchufe de ángulo recto TNC en el extremo de la antena.

Si la longitud del cable de la antena …	use …
mide hasta 15 metros	un cable RG-58
mide hasta 30 metros	un cable RG-214
mide más de 30 metros	uno de lo siguiente: • amplificador en línea • cable coaxial semirígido • montaje de cableado eficiente

CAPÍTULO

10

Entrada del marcador de eventos y salida de 1PPS

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Entrada del marcador de eventos
- Salida de 1PPS

Introducción

El receptor 5700 puede aceptar una entrada de marcador de eventos en los puertos 1 y 2, y generar una salida de 1PPS en el puerto 2.

Entrada del marcador de eventos

La entrada del marcador de eventos se utiliza para grabar un registro de tiempo GPS en cuanto se recibe un pulso externo (tal como el que generado cuando se cierra el disparador de una cámara fotogramétrica).

El evento se desencadena cuando el voltaje del pulso de origen pasa de 1,0 VDC a 2,0 VDC en menos de 100 nseg. Trimble recomienda que use entradas de nivel TTL. Usted puede configurar el receptor para que reconozca un voltaje positivo (en aumento) o negativo (en descenso) como el flanco anterior de un pulso. La precisión del registro de tiempo asociado que se ha registrado para un evento es determinado por la precisión del GPS (típicamente menos de 1 µseg.).

El receptor 5700 registra todos los eventos en el archivo de datos en uso. Este registro incluye el puerto en que se recibió el evento.

Habilitación y configuración de la entrada del marcador de eventos

Para habilitar o configurar la entrada del marcador de eventos, se necesitan los softwares GPS Configurator o Configuration Toolbox.

En tiempo real

Puede usar el software GPS Configurator para configurar un receptor Trimble GPS que esté conectado a la computadora de oficina. Para obtener más información, véase Software GPS Configurator, página 82, o consulte la ayuda de GPS Configurator.

Para habilitar la entrada del marcador de eventos:

1. Conecte la computadora al receptor 5700.
2. Presione ⏻ para encender el receptor 5700.
3. Para iniciar el software GPS Configurator, haga clic en Inicio, a continuación seleccione *Programs* / *Trimble* / *GPS Configurator* / *GPS Configurator.*

   Aparecerá el cuadro de diálogo *GPS Configurator* y el software conectará automáticamente con el receptor 5700.
4. En la ficha *General*, seleccione la casilla de verificación *Event marker.*
5. Seleccione la opción apropiada: *Positive slope* o *Negative slope*, dependiendo del tipo de pulso utilizado por el dispositivo periférico.
6. Haga clic en **Apply**.

   GPS Configurator envía la nueva información de configuración al receptor 5700, y éste empieza a aceptar la entrada del marcador de eventos.
7. Haga clic en **OK** para salir de GPS Configurator.

   El software se desconecta del receptor 5700.

Empleo del archivo de aplicación

Configuration Toolbox le pemite crear un archivo de aplicación que contiene instrucciones apropiadas para la configuración de la entrada del marcador de eventos. Entonces usted puede transferir el archivo al receptor 5700 para habilitar la entrada del marcador de eventos.

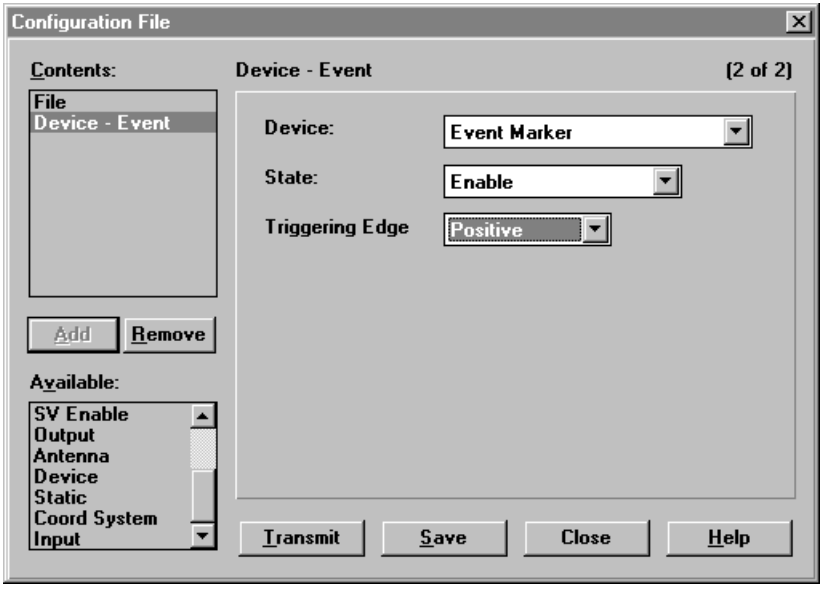
Para obtener más información, véase Software Configuration Toolbox, página 84, o consulte la ayuda de Configuration Toolbox.

Para crear un archivo de aplicación que habilite la entrada del marcador de eventos:

1. Conecte la computadora al receptor 5700.
2. Presione ⏻ para encender el receptor 5700.
3. Para iniciar Configuration Toolbox, haga clic en Inicio, a continuación seleccione *Programs* / *Trimble* / *Configuration Toolbox* / *Configuration Toolbox*.

   Aparecerá la ventana principal del software *Configuration Toolbox*.
4. Seleccione *File* / *New* / *5700* para mostrar el cuadro de diálogo *Configuration File*.
5. Desde la lista Available, seleccione Device, y a continuación haga clic en **Add**.

6. Complete el cuadro de diálogo tal como se muestra abajo. En el campo *Triggering Edge*, seleccione Positive o Negative, dependiendo del tipo de pulso que usa el dispositivo periférico:



7. Para guardar el archivo de aplicación en la computadora, haga clic en **Save**.
8. Haga clic en **Transmit** para enviar el archivo de aplicación al receptor conectado. Se mostrará el mensaje Communicating with receiver, seguido de un cuadro en el que se detalla la transferencia.
9. Haga clic en **Close** para salir del cuadro de diálogo *Configuration File*.
10. Si no ha guardado el archivo de aplicación, se mostrará un mensaje advirtiéndole al respecto.
11. Seleccione *File* / *Exit* para cerrar el software Configuration Toolbox.

Salida de 1PPS

El receptor 5700 puede sacar una señal de un pulso por segundo (1PPS) con un registro de tiempo ASCII. El pulso se saca por el puerto 2 del receptor 5700 mediante el cable del marcador de eventos/1PPS.

Definición del pulso de 1PPS

El flanco anterior del pulso coincide con el principio de cada segundo UTC, tal como se muestra en la Figura 10.1. El pulso es alimentado por un excitador RS-422 entre los niveles nominales de 0 V y 4 V. El flanco anterior es positivo, aumentando desde 0 V a 4 V.

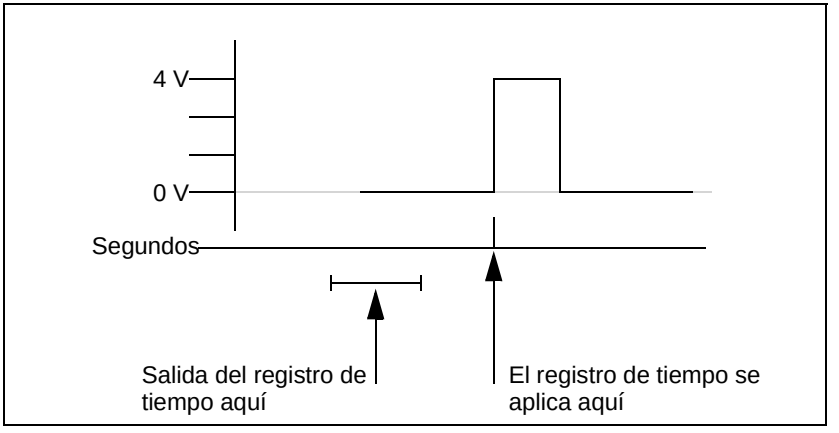


Figura 10.1 Relación entre el registro de tiempo y la forma ondulada del pulso de 1PPS

El pulso tiene una anchura aproximada de 8 µsec, con tiempos de subida y caída de unos 100 nsec. La resolución es de 40 nsec, pero varios factores externos limitan la precisión a aproximadamente ±1 µsec:

- Errores de posición, especialmente con referencia introducida por el usuario. Cada metro de error puede producir un error de 3 nsec en el pulso de 1PPS.
- Longitud del cable de la antena. Cada metro de cable añade una demora de unos 2 nsec a las señales satelitales así como el retraso correspondiente en el pulso de 1PPS.

Definición del registro de tiempo ASCII

Los registros de tiempo se sacan unos 0,5 segundos antes que el pulso correspondiente, tal como se muestra en la Figura 10.1. Los registros de tiempo van en formato ASCII en un puerto en serie seleccionado por el usuario. El formato del registro de tiempo es:

UTC aa.mm.dd hh:mm:ss ab

Donde:

- *UTC* es texto fijo.
- *aa.mm.dd* es el año, mes y la fecha (día)
- *hh:mm:ss* corresponde a la hora (en un reloj de 24 horas), minuto, y segundo. La hora es UTC, no GPS.
- *a* es el tipo de fijo de posición:

  1 = Fijo de posición 2D sólo para E y N
  2 = Fijo de posición 3D
  3 = Fijo único SV sólo para reloj (Single SV Clock only fix)
  4 = Modo automático
  5 = Posición de la estación de referencia
  6 = Bidimensional con reloj fijo
  7 = Solución sobredeterminada sólo para reloj

- *b* es el número de satélites rastreados: 1 a 9, ":" (para 10), ";" (para 11), o "<" (para 12).
- Cada registro de tiempo se termina por la secuencia: *retorno de carro, avance de línea*.

El impreso típico es del tipo:

```
UTC 93.12.21 20:21:16 56
UTC 93.12.21 20:21:17 56
UTC 93.12.21 20:21:18 56
```

Si *a* y *b* son *??*, la hora se basa en el reloj del receptor ya que el receptor no está siguiendo (rastreando) satélites. El reloj del receptor es menos preciso que las lecturas de tiempo obtenidas de las señales satelitales.

Habilitación y configuración de la salida de 1PPS

Para habilitar o configurar la salida de 1PPS, se necesitan los softwares GPS Configurator o Configuration Toolbox.

En tiempo real

Puede usar el software GPS Configurator para configurar un receptor Trimble GPS que esté conectado a la computadora de oficina. Para obtener más información, véase Software GPS Configurator, página 82, o consulte la ayuda de GPS Configurator.

Para habilitar la salida de 1PPS:

1. Conecte la computadora al receptor 5700.
2. Encienda el receptor 5700.
3. Para iniciar el software GPS Configurator, haga clic en Inicio, a continuación seleccione *Programs* / *Trimble* / *GPS Configurator* / *GPS Configurator.*

   Aparecerá el cuadro de diálogo GPS Configurator y el software conectará automáticamente con el receptor 5700.

4. Seleccione la ficha *Serial outputs*.
5. Seleccione la casilla de verificación *1PPS (sólo el puerto 2)*.
6. Si quiere habilitar los registros de tiempo ASCII, seleccione la casilla de verificación y elija un puerto de salida.
7. Haga clic en **Apply**.

   GPS Configurator envía la nueva información de configuración al receptor 5700, y éste empieza a generar la salida de 1PPS en el puerto 2.
8. Haga clic en **OK** para salir de GPS Configurator.

   El software se desconecta del receptor 5700.

Utilización de un archivo de aplicación

Configuration Toolbox le permite crear un archivo de aplicación que contenga las instrucciones de configuración adecuadas a la salida de 1PPS. Entonces el usuario puede transferir el archivo al receptor 5700 para habilitar la salida de 1PPS.

Para obtener más información, véase Software Configuration Toolbox, página 84, o consulte la ayuda de Configuration Toolbox.

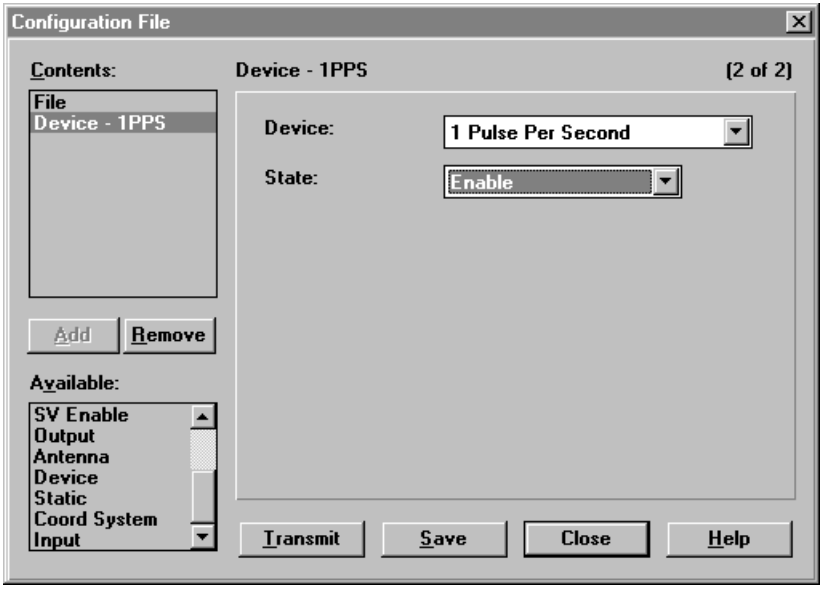
Para crear un archivo de aplicación para la salida de 1PPS:

1. Conecte la computadora al receptor 5700.
2. Encienda el receptor 5700.
3. Para iniciar el software Configuration Toolbox, haga clic en

, a continuación seleccione *Programs* / *Trimble* / *Configuration Toolbox* / *Configuration Toolbox*.

   Aparecerá la ventana principal del software *Configuration Toolbox*.
4. Seleccione *File* / *New* / *5700* para mostrar el cuadro de diálogo *Configuration File*.

5. Desde la lista *Available*, seleccione Device, y a continuación haga clic en **Add**.
6. Desde el campo *Device*, seleccione 1 Pulse Per Second.
7. Desde el campo *State*, seleccione Enable:



8. Si quiere guardar el archivo de aplicación en la computadora, haga clic en **Save**.
9. Haga clic en **Transmit** para enviar el archivo de aplicación al receptor conectado. Se mostrará el mensaje Communicating with receiver, seguido de un cuadro en el que se detalla el éxito o fracaso de la transferencia.
10. Haga clic en **Close** para salir del *cuadro de diálogo Configuration File*.
11. Si no ha guardado el archivo de aplicación, se mostrará un mensaje advirtiéndole al respecto.
12. Seleccione *File* / *Exit* para cerrar el software Configuration Toolbox.

SECCIÓN

II

RECEPTOR GPS 5800

CAPÍTULO

11

Visión de conjunto

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Características
- Uso y cuidado
- Límites COCOM

Introducción

En este capítulo se introduce al receptor 5800, que está diseñado para aplicaciones de levantamientos GPS. El receptor 5800 cuenta con una antena y receptor GPS, una radio interna y una batería contenida en una caja ligera y resistente, que es ideal para utilizarse en un jalón RTK. Hay tres LED que le permiten supervisar el seguimiento de satélites, la recepción de radio y la potencia. La tecnología Bluetooth proporciona la comunicación sin cables entre el receptor y el controlador.

El receptor 5800 cuenta con 24 canales L1/L2 completos de rastreo de satélites, y soporta el registro de observables GPS en el controlador de mano para aplicaciones con posprocesamiento.

El 5800 está disponible como un receptor móvil independiente o como parte del sistema de la estación total GPS® 5700. Esto ofrece la máxima versatilidad para configurar el sistema y cumplir con los requisitos específicos del usuario.

Características

El receptor cuenta con las siguientes características:

- Posicionamiento centimétrico de tiempo real con datos RTK/OTF y actualizaciones de posición de hasta 10 Hz
- Posicionamiento submétrico en tiempo real usando correcciones de pseudodistancia
- Motor adaptativo de doble frecuencia RTK
- Funciones de corrección diferencial WAAS/EGNOS

- Inicialización OTF (al vuelo) automática en movimiento
- Batería recargable de ión litio única
- Comunicaciones sin cable (tecnología Bluetooth) con la unidad de control desmontable ACU o un TSCe con módulo Bluecap
- Dos puertos en serie RS-232 para:
  - salida NMEA
  - entrada RTCM SC-104
  - entrada del formato Trimble (CMR & CMR Plus)
- Un puerto TNC para conectar a una antena de radio

Uso y cuidado

El receptor 5800 está diseñado para resistir el trato rudo que ocurre normalmente en el campo. Sin embargo, el receptor es un instrumento electrónico de alta precisión y debe ser tratado con un cuidado razonable.

Advertencia – Si se utiliza o guarda el receptor 5800 fuera del rango de temperatura especificado, es muy probable que se dañe. Para obtener más información, véase Especificaciones físicas, página 170.

Las señales de alta potencia procedentes de un transmisor de radio o rádar cercanos pueden sobrecargar los circuitos del receptor. Esto no daña al instrumento, pero puede evitar que los componentes electrónicos del receptor funcionen correctamente. Evite usar el receptor dentro de un área de 400 metros de transmisores potentes, rádar o televisión. Los transmisores de baja potencia tales como los usados en teléfonos celulares y radios de dos vías normalmente no interfieren con las operaciones del receptor 5800.

Para obtener más información, véase la nota técnica de Trimble "*Using Radio Communication Systems with GPS Surveying Receivers*".

Límites COCOM

El Departamento de Comercio de EE.UU. requiere que todos los productos GPS exportables contengan límites de operación para que no puedan ser usados de una forma que pueda amenazar la seguridad de los Estados Unidos. Las siguientes limitaciones están implementadas en el receptor 5800.

El acceso inmediato a las mediciones de satélite y los resultados de navegación son deshabilitados cuando se calcula que la velocidad del receptor sobrepasa los 1.000 nudos, o si su altitud es superior a los 18.000 metros. El receptor se reinicializa continuamente hasta que se logra terminar con la situación COCOM.

CAPÍTULO

12

Ensamble del receptor

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Componentes del receptor
- Instrucciones de ensamble
- Ensamble en el jalón
- Otros componentes del sistema

Introducción

Este capítulo proporciona información general sobre el ensamble, conexión y diagramas de cableado para los usos más comunes del receptor 5800.

Componentes del receptor

Todos los controles de operación del receptor 5800 están ubicados en el panel frontal. Los puertos en serie y los conectores se encuentran en la parte inferior del instrumento.

Panel frontal

La Figura 12.1 muestra una vista frontal del receptor 5800. El panel frontal contiene los tres indicadores LED, y el botón de encendido.

Figura 12.1 Panel frontal del receptor 5800

El botón de encendido controla el encendido o apagado del receptor.

Los indicadores LED muestran el estado de la alimentación eléctrica, el rastreo de satélites y la recepción de radio. Para obtener más información, véase Comportamiento LED, página 142.

Parte inferior de la caja

La Figura 12.2 muestra la parte inferior de la caja del receptor 5800. Esta contiene los dos puertos en serie, un conector de antena de radio TNC, el compartimiento desmontable de la batería y el componente insertado de 5/8-11.

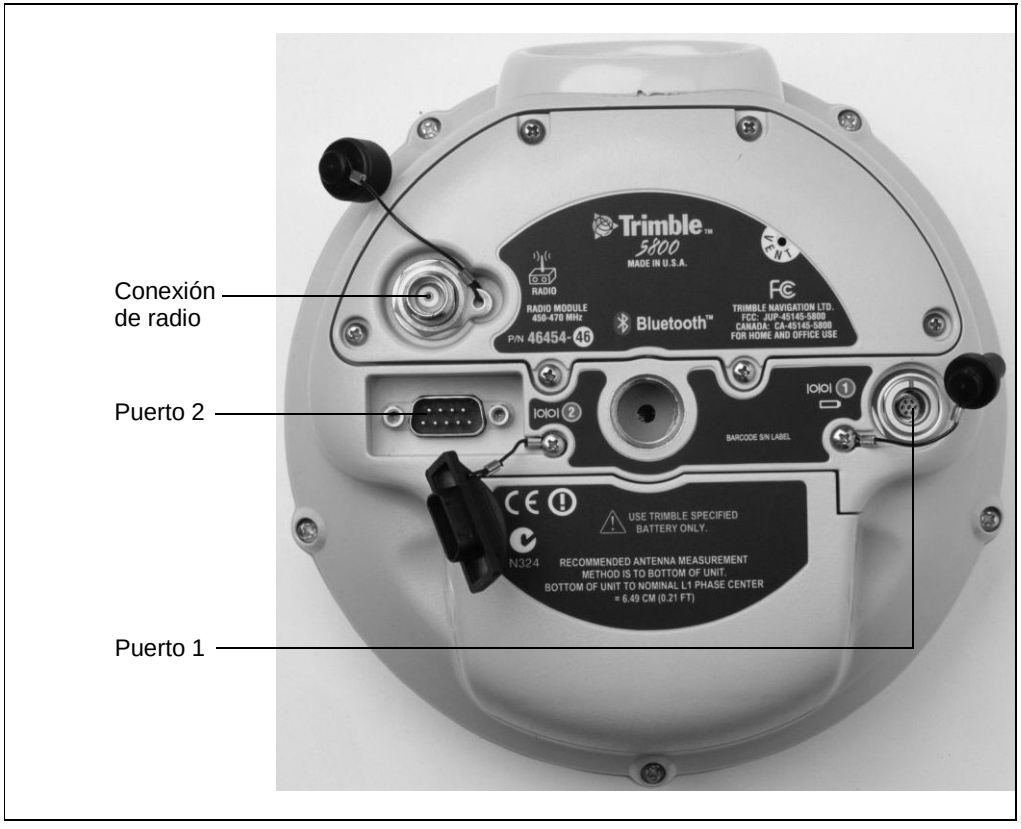


Figura 12.2 Panel inferior del receptor 5800

Cada puerto o conector del receptor 5800 está marcado con un icono que indica su función principal, tal como se muestra en la Tabla 12.1.

Tabla 12.1 Puertos del receptor 5800

Icono	Nombre	Conexiones
	Puerto1	Dispositivo, computadora, radio externa, entrada de alimentación
	Puerto2	Dispositivo, computadora, radio externa
	RADIO	Antena para comunicación por radio

El puerto 1 es un conector Lemo 0-shell de 7 contactos que soporta la comunicación RS-232 y la entrada de alimentación externa. El puerto 1 no tiene salida de alimentación.

El puerto 2 es un conector DB-9 macho que permite la comunicación completa RS-232 de 9 contactos. El puerto 2 no soporta ni la entrada ni la salida de alimentación. Para obtener más información sobre las configuraciones del puerto por defecto, véase Configuraciones por defecto, página 175. Para más información sobre las salidas de pines de los conectores, véase Cables y conectores, página 179.

El conector del puerto TNC sirve para conectar una antena de radio a la radio interna 5800. Se suministra una antena de látigo tipo “rubber duck” para las unidades que cuenten con radios UHF internas o radios de 900 MHz. Este conector no se utiliza si usted está usando un receptor de radio externa. Para obtener más información sobre las conexiones del receptor 5800, consulte las secciones siguientes de este capítulo.

Instrucciones para la instalación

Considere las siguientes recomendaciones cuando ensamble su receptor 5800.

Condiciones medioambientales

Aunque la caja del receptor 5800 es impermeable, debe tenerse suficiente cuidado para proteger el instrumento. Evite su exposición a condiciones ambientales extremas, incluyendo:

- Agua
- Calor excesivo que sobrepase los 65 °C (149 °F)
- Frío excesivo por debajo de los –40 °C (–40 °F)
- Gases y fluidos corrosivos

Fuentes de interferencia eléctrica

Evite las siguientes fuentes de ruido eléctrico y magnético:

- Motores de gasolina (bujías)
- Televisores y monitores de PC
- Alternadores y generadores
- Motores eléctricos
- Equipo con convertidores de CC a CA
- Luces fluorescentes
- Suministros de alimentación con componentes electrónicos internos para controlar voltajes

Recomendaciones generales

Las siguientes recomendaciones se aplican siempre que usted configure el receptor para su funcionamiento:

- Cuando enchufe un cable Lemo, asegúrese de que los puntos rojos del puerto del receptor y del conector del cable estén bien alineados. ***Nunca*** fuerce los cables al enchufarlos, ya que esto puede dañar los contactos del conector.
- Cuando desconecte un cable Lemo, sujete su agarradera y tire de ella hasta desconectar el cable del puerto. No tuerza el conector ni tire directamente del cable.
- Para conectar el cable TNC firmemente, alinee el conector del cable con el receptáculo del receptor y ajuste el conector del cable hasta que éste quede bien asegurado.
- Para insertar la batería interna, métala en el compartimiento asegurándose de que los puntos de contacto estén alineados correctamente con los puntos de contacto del receptor. Deslice el compartimiento con la batería dentro hacia la parte superior del receptor hasta que el compartimiento quede perfectamente colocado en posición correcta.

Ensamble en el jalón

La Figura 12.3 muestra el montaje del receptor 5800 en el jalón. Para ello:

1. Coloque el instrumento en el jalón
2. Coloque el soporte del controlador en el jalón
3. Meta el controlador en el soporte.
4. Si está utilizando un TSC1, conecte el cable de datos entrada/salida desde el puerto 1 del receptor a un puerto del TSC1. Si está utilizando un controlador Trimble ACU, o un TSCe con módulo Bluecap, no necesitará ningún cable, tal como se indica en la Figura 12.3.

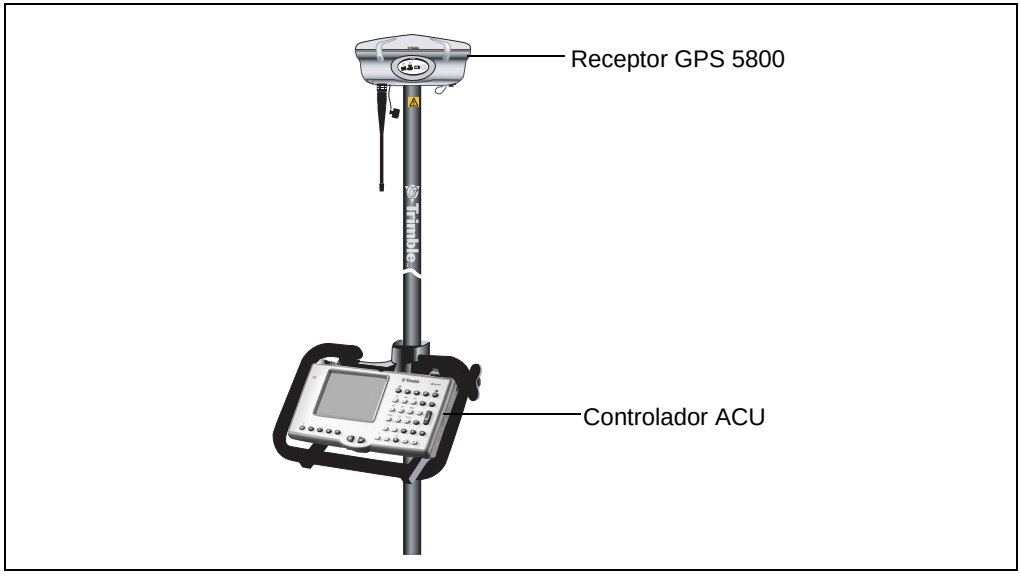


Figura 12.3 Montaje del receptor 5800 en el jalón

Otros componentes del sistema

En esta sección se describen los componentes opcionales que pueden utilizarse con el receptor 5800.

Radios

Las radios son el enlace de datos más común utilizado en los levantamientos cinemáticos en tiempo real (RTK). El receptor 5800 está disponible con una radio interna opcional que funciona en las bandas de frecuencia UHF de 450 ó 900 MHz. Asimismo también puede conectarse una radio externa a cualquiera de los puertos, independientemente de que esté o no instalada la radio interna.

El receptor 5800 es compatible con las siguientes radios base de Trimble cuando se use la radio interna UHF de 450 MHz o 900 MHz:

- TRIMMARK 3
- TRIMMARK IIe
- TRIMTALK 450S
- SiteNet 450
- SiteNet 900

Configuración de la radio interna

Puede configurar la radio interna opcional del receptor 5800 utilizando cualquiera de los siguientes softwares:

- GPS Configurator
- WinFlash
- Trimble Survey Controller

Para más información, véase la ayuda de los softwares GPS Configurator, WinFlash, o el *Manual del software Trimble Survey Controller.*

Por defecto, la radio UHF interna sólo tiene instaladas algunas frecuencias de prueba. Use WinFlash para programar las frecuencias autorizadas antes de usar el receptor. Para obtener más información, véase Adición de frecuencias a la radio interna de 450 MHz, página 163.

Módems celulares y radios externas

Se puede usar un módem celular o una radio externa en lugar de una radio interna como enlace para la comunicación de datos.

Para conectar un módem celular a un receptor 5800 necesitará lo siguiente:

- Un receptor 5800
- Un módem o un teléfono celular, que pueda transmitir y recibir datos
- Cable en serie (teléfono celular a DB9) suministrado con el teléfono o módem celular.

  Nota – *Para obtener más información, véase el documento titulado " Using Cellular and CDPD Modems for RTK", que está disponible en el sitio web de Trimble.*

- El puerto 2 del 5800 soporta todo el protocolo RS-232, y debería funcionar correctamente con la mayoría de los cables de telefonía móvil. Algunos sistemas pueden necesitar cables personalizados.

Para obtener más información sobre la utilización de un módem celular como enlace de datos, véase el *Manual del usuario Trimble Survey Controller.*

Para conectar un módem de radio externa a un receptor 5800, necesita lo siguiente:

- Un receptor 5800
- Una radio externa capaz de recibir y descodificar paquetes de datos de Trimble
- Un cable en serie para los puertos 1 ó 2 del 5800, tal como lo haya suministrado el fabricante de la radio.
- Un soporte de radio para el jalón.

CAPÍTULO

13

Operación general

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Funciones de los botones
- Comportamiento de los indicadores LED
- Inicio y parada del receptor
- Registro de datos
- Restauración a los valores predeterminados en fábrica
- Baterías y alimentación eléctrica

Introducción

La Figura 13.1 muestra los controles de encendido, apagado y restauración del receptor que hay en el panel frontal del receptor 5800. Los indicadores LED proporcionan alimentación eléctrica e información del estado del rastreo de satélites y la radio.

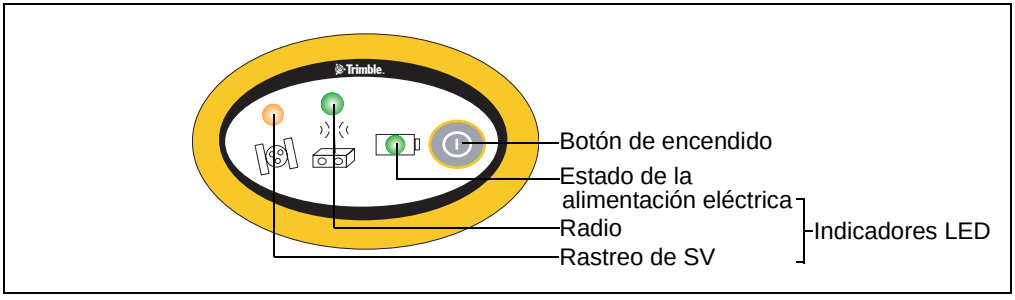


Figura 13.1 Controles e indicadores LED del panel frontal del receptor 5800

Funciones de los botones

El receptor 5800 sólo tiene un botón: el de encendido, representado en este manual por ⏻. Use ⏻ para encender o apagar el receptor así como para realizar otras funciones, descritas en la Tabla 13.1.

Tabla 13.1 Funciones del botón de encendido

Acción	Botón de encendido
Para encender el receptor	Presione
Para apagar el receptor	Mantenga presionado durante 2 segundos
Para eliminar el archivo de efemérides	Mantenga presionado durante 15 segundos
Para restaurar los valores por defecto del receptor	Mantenga presionado durante 15 segundos
Para eliminar los archivos de aplicación	Mantenga presionado durante 30 segundos

Nota – *El vocablo "presione" indica que el usuario debe presionar el botón e inmediatamente soltarlo. La palabra "mantenga presionado" señala que debe pulsarse y mantenerse presionado el botón hasta que haya transcurrido el tiempo indicado.*

Comportamiento LED

Los tres LED del panel frontal del receptor indican los diversos estados de operación. Generalmente, un LED encendido o que parpadea lentamente indica un funcionamiento normal, un LED que parpadea rápidamente indica un estado que puede requerir atención y un LED apagado indica que no está ocurriendo ninguna operación. La tabla siguiente define cada uno de los posibles estados del LED.

El vocablo …	indica que el indicador LED …
Parpadeo lento	alterna entre estar iluminado y no estarlo cada 500 milisegundos.
Parpadeo rápido	alterna rápidamente entre estar iluminado y no estarlo durante 100 milisegundos
Encendido	está iluminado
Apagado	no está iluminado

Patrones de parpadeo de los LED

La tabla siguiente detalla los patrones de parpadeo y los estados que indican sobre el funcionamiento del receptor:

Modo del receptor	LED de encendido Verde	LED de la radio Verde	LED del satélite Ambar
Receptor APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO
Receptor ENCENDIDO: Alimentación suficiente	ENCENDIDO	N/A	N/A
Alimentación baja	Parpadeo rápido	N/A	N/A
Rastreo <4 SVs	ENCENDIDO	N/A	Parpadeo rápido
Rastreo >4 SVs	ENCENDIDO	N/A	Parpadeo lento
Recepción de paquetes de datos válidos	ENCENDIDO	Parpadeo lento	N/A
Sin paquetes de datos	ENCENDIDO	APAGADO	N/A
Receptor en supervisión	ENCENDIDO	Parpadeo lento	ENCENDIDO

Nota – *Si en una columna se muestra “N/A”, significa que aunque un LED concreto pueda estar o no encendido, no es pertinente al modo específico.*

Inicio y parada del receptor

Para encender el receptor, presione ⏻.

Para apagarlo, mantenga presionado ⏻ durante dos segundos.

Registro de datos

Como el receptor 5800 no cuenta con memoria interna, el usuario sólo puede registrar datos en el controlador.

Registro en un controlador Trimble

Cuando el receptor 5800 está conectado a un controlador Trimble, Ud. puede registrar datos GPS desde el receptor al controlador, o a una tarjeta PC insertada en el mismo. Cuando se usa un controlador de Trimble, no se utilizan los controles del receptor. En su lugar, se usan las funciones del controlador para configurar las opciones de captura, especificar los nombres de los archivos y controlar el momento en que se produce el registro de los datos.

La información es almacenada en archivos de trabajo (.job), que pueden ser transferidos a su computadora PC usando la utilidad *Trimble Data Transfer.*

Para obtener más información sobre la captura de datos desde un receptor usando un controlador topográfico, véase el manual del software pertinente a su controlador.

Restauración a los valores predeterminados en fábrica

Para restaurar el receptor 5800 a los valores predeterminados en fábrica, mantenga presionado ⏻ durante un mínimo de 15 segundos.

Para obtener más información, véase el Capítulo 17, Configuraciones por defecto.

Baterías y alimentación eléctrica

El receptor 5800 puede ser alimentado por su batería interna o por cualquier fuente externa conectada al puerto 1. Típicamente, una batería interna de 1,8 amperios por hora proporciona unas 5,5 horas de operación en un levantamiento RTK, cuando se usa la radio interna.

Si se ha conectado una fuente de alimentación externa al puerto 1, ésta tendrá preferencia sobre la batería interna. La batería interna es usada, cuando no hay una fuente de energía externa conectada, o si la fuente externa falla.

El receptor 5800 se suministra con dos paquetes de baterías internas de ión litio, y un cargador de doble batería. Las dos baterías se cargan secuencialmente y tardan aproximadamente cuatro horas cada una para cargarse en su totalidad.

Carga y almacenamiento de baterías

Nota – *Todos los tipos de batería se descargan con el paso del tiempo cuando no se utilizan. Además las baterías se descargan más rápidamente a temperaturas más bajas. Si necesita guardar una batería de ión litio durante períodos largos, asegúrese de que está completamente cargada antes de almacenarla y recárguela cada tres meses como mínimo.*

Para proteger la batería y que ésta no se descargue por debajo de un nivel (5 voltios o menos), el sistema 5800 se ha diseñado para cambiar de batería o cesar de alimentarse cuando el paquete de baterías se descarga a 5,9 voltios.

Si la batería llega al nivel máximo de descarga no podrá recargarse y habrá que reemplazarla. Si se adoptan las siguientes recomendaciones se conseguirá el rendimiento óptimo y la duración máxima de las baterías:

- Cargue completamente todas las baterías nuevas antes de usarse.
- No deje que las baterías se descarguen por debajo de 5 voltios.

- Mantenga todas las baterías en carga continua cuando no estén utilizándose. Las baterías pueden mantenerse en carga indefinidamente sin estropearse ni dañar el receptor.
- No guarde las baterías en el receptor ni en un cargador externo a no ser que se esté suministrando energía.

Si no tiene más remedio que guardar las baterías, cárguelas completamente antes de almacenarlas y recárguelas cada tres meses como mínimo.

Salida de alimentación eléctrica

El receptor 5800 no suministra alimentación eléctrica por ninguno de sus 2 puertos.

Firmware

El *firmware* de un receptor es el programa interno que controla el hardware y hace que funcione el receptor. Cuando se necesite actualizar el firmware del receptor 5800, Trimble recomienda que se use el programa WinFlash suministrado en el *CD del receptor GPS 5700/5800*.

Para obtener más información, véase Software WinFlash, página 161.

Advertencia – Al actualizar el firmware se eliminarán todos los archivos de aplicación del receptor 5800.

CAPÍTULO

14

Configuración

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Configuración del receptor en tiempo real
- Configuración del receptor usando archivos de aplicación
- Archivos de aplicación

Introducción

El receptor 5800 no dispone de ningún control para el cambio de configuraciones. Sólo puede configurarse utilizando software externo tal como GPS Configurator, WinFlash, Configuration Toolbox, o Trimble Survey Controller.

Hay dos maneras de configurar el receptor 5800:

- Configurándolo en tiempo real
- Usando las configuraciones de un archivo de aplicación

En este capítulo se proporciona una visión de conjunto breve sobre cada uno de estos métodos y se describe el contenido y utilización de los archivos de aplicación.

Configuración del receptor en tiempo real

Tanto el software GPS Configurator, el software Configuration Toolbox, y Trimble Survey Controller soportan la configuración del receptor 5800 en tiempo real.

Cuando configure el receptor en tiempo real, debe utilizar una de estas aplicaciones de software para especificar los parámetros que quiere cambiar. Al aplicar estos cambios, las configuraciones del receptor se modificarán inmediatamente.

Cualquier modificación efectuada en el receptor queda reflejada en el archivo de aplicación actual, que siempre está presente en el receptor. El archivo de aplicación actual siempre registra la configuración más reciente, o sea que cuando el usuario aplique cambios adicionales (bien en tiempo real o con el archivo de aplicación) se actualizará el archivo en uso y no quedará ningún registro de los cambios aplicados originalmente.

Para obtener más información sobre la configuración del receptor en tiempo real, véase el Capítulo 15, Utilidades del software.

Configuración del receptor usando archivos de aplicación

Un archivo de aplicación contiene información para la configuración del receptor. Para configurar un receptor usando un archivo de aplicación, se necesita crear el archivo de aplicación, transferirlo al receptor y aplicar las configuraciones del archivo. Use el software Configuration Toolbox para realizar todas estas tareas.

Para obtener más información sobre la aplicación de estos archivos, véase el Capítulo 15, Utilidades del software.

Archivos de aplicación

El archivo de aplicación se organiza en informes. Cada uno de estos informes contiene información para la configuración de un área concreta del funcionamiento del receptor. Los archivos de aplicación pueden incluir los siguientes informes:

- Almacenamiento de archivos
- Controles generales
- Formato/Velocidad en baudios del puerto en serie
- Posición de referencia
- Velocidad de registro
- Habilitación/Deshabilitación de SV
- Mensaje de salida
- Antena
- Control de dispositivos
- Estático/cinemático
- Mensaje de entrada

El archivo de aplicación no tiene porqué contener todos estos informes. Cuando se aplique dicho archivo, todas las opciones no incluidas en los informes del archivo siguen teniendo la configuración existente. Por ejemplo, si se aplica un archivo de aplicación que sólo especifique la marca de elevación a utilizar, se mantendrán todas las otras configuraciones que había en el receptor antes de aplicar dicho archivo.

Pueden guardarse hasta veinte archivos de aplicación diferentes en la memoria del receptor soportada por batería. Usted puede aplicar las configuraciones del archivo de aplicación en el momento de transferirlo al receptor, o en cualquier otro momento.

Archivos de aplicación especiales

El receptor 5800 cuenta con tres archivos de aplicación especiales que controlan aspectos importantes de la configuración del receptor.

Archivo de aplicación por defecto

El archivo de aplicación por defecto (Default.cfg) contiene la configuración original del receptor y no puede cambiarse.
Este archivo configura el receptor una vez restaurado. Usted puede restaurar las configuraciones del receptor manteniendo ⏻ presionada durante un mínimo de 15 segundos, o utilizando la opción Restaurar (Reset) en el software GPS Configurator.

Para obtener más información sobre las configuraciones predeterminadas del receptor, véase Configuraciones por defecto, página 173.

Aunque no se puede cambiar ni eliminar el archivo de aplicación por defecto, puede utilizarse un archivo de aplicación de encendido para ignorar cualquiera (o todas) las configuraciones por defecto.

Archivo de aplicación en uso

El archivo de aplicación actual (Current.cfg) refleja la configuración actual del receptor. Siempre que se cambie la configuración del receptor, bien en tiempo real o con el archivo de aplicación, el archivo actual cambiará para reflejar la nueva configuración.

Usted no puede eliminar el archivo en uso ni cambiarlo directamente, pero cada una de las modificaciones que efectúe en la configuración actual del receptor también se aplicará al archivo actual.

Cuando apague el receptor y vuelva a encenderlo de nuevo, todas las configuraciones del archivo de aplicación actual se utilizarán, de forma que usted no perderá ninguno de los cambios realizados, con la única excepción de los siguientes parámetros de registro:

- Velocidad de registro
- Velocidad de posición
- Máscara de elevación

Estos parámetros siempre se restauran con los valores predeterminados en fábrica cada vez que se apaga el receptor.

Archivo de aplicación de encendido

El archivo de aplicación de encendido (Power_up.cfg) es opcional. Si este archivo está presente, se aplicarán sus configuraciones cada vez que se encienda el receptor.

En este archivo, el usuario puede especificar que se restauren las configuraciones por defecto del receptor antes de aplicar las del archivo de encendido. De esta forma se asegura que al reiniciar el receptor siempre se obtenga la misma configuración. Esto es útil para definir las configuraciones “por defecto” del receptor que difieran de las del archivo por defecto, que no pueden cambiarse.

Alternativamente, puede especificar que las configuraciones de encendido se apliquen inmediatamente después de las del archivo de aplicación actual. De esta manera, al reiniciar el receptor se obtiene una configuración que usa los parámetros por defecto para las opciones definidas en el archivo de encendido y todas las otras configuraciones para las demás opciones.

Por defecto, no hay ningún archivo de encendido en el receptor. Si quiere utilizar este tipo de archivo de aplicación necesitará crearlo en el software Configuration Toolbox y asegurarse de que elige la opción *As auto power up file* en la página File (Archivo). Cuando transfiera el archivo al receptor, pasará con el nombre Power_up.cfg, y se convertirá en el nuevo archivo de encendido. Este es el único archivo de aplicación especial que el usuario puede sobrescribir o eliminar del receptor.

Empleo de los archivos de aplicación

Las configuraciones del archivo de aplicación no afectan la configuración del receptor hasta que el usuario ***emplee*** el archivo de aplicación. Esto puede hacerse en el momento en que se guarda el archivo. Alternativamente, guarde el archivo en la computadora o en el receptor, ábralo más tarde y aplique las configuraciones.

Almacenamiento de archivos de aplicación

Los archivos de aplicación creados en el software Configuration Toolbox pueden guardarse tanto en el receptor como en la computadora. Cada archivo puede por ejemplo, representar a un usuario diferente que comparte el mismo receptor, o un modo de operación o estilo de levantamiento particular. El guardar los archivos de aplicación en la computadora y en el receptor es opcional, pero es útil porque:

- Le proporciona una copia permanente de las configuraciones que ha enviado al receptor, útil como referencia o para auditorías

- Usted puede utilizar un mismo archivo para configurar varios receptores de forma idéntica
- Usted puede utilizar un archivo de aplicación existente como plantilla para crear otros archivos de aplicación con configuraciones parecidas

Nomenclatura de archivos de aplicación

El nombre que se utiliza para guardar el archivo de aplicación en la computadora y el nombre con el que se guarda el archivo en el receptor siempre son iguales. Esto facilita el reconocimiento y la búsqueda de los archivos de aplicación. Si cambia el nombre de un archivo en el receptor, también se modificará el nombre con que el archivo de aplicación se ha guardado en la computadora. De la misma manera, si cambia el nombre del archivo en la computadora, también se modificará el nombre del archivo del receptor.

CAPÍTULO

15

Utilidades del software

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Software GPS Configurator
- Software Configuration Toolbox
- Software WinFlash

Introducción

Este capítulo proporciona información sobre las utilidades de software que pueden usarse con el receptor 5800.

Software GPS Configurator

GPS Configurator es una aplicación de Microsoft Windows que configura receptores Trimble GPS seleccionados.

GPS Configurator le permite:

- Comprobar las configuraciones y funcionamiento del receptor en uso
- Cambiar las configuraciones del receptor con su PC

Instalación de GPS Configurator

Con el CD del receptor GPS *5700/5800* se incluye una copia del software GPS Configurator.

Para instalar el software:

1. Inserte el CD en la unidad de CD de su computadora.
2. Desde el menú principal, seleccione *Install individual software packages*.
3. Seleccione *Install GPS Configurator vX.XX*
4. Siga las instrucciones dadas en la pantalla.

Configuración del receptor 5800

Para configurar un receptor 5800 con el software GPS Configurator:

1. Conecte los puertos 1 ó 2 del receptor a un puerto en serie (COM) de la computadora y suministre alimentación eléctrica.
2. Para iniciar GPS Configurator, haga clic en

, a continuación seleccione *Programs* / *Trimble* / *GPS Configurator* / *GPS Configurator.*
3. Seleccione 5800 en el cuadro de diálogo *Device Type*.

   El software establece la conexión automáticamente con el receptor 5800.
4. Realice las selecciones que correspondan a las configuraciones de su receptor.

   Para obtener más información, véase la ayuda del software GPS Configurator.
5. Haga clic en **Apply**.

   Las configuraciones del software GPS Configurator se aplicarán al receptor.

Software Configuration Toolbox

El software Configuration Toolbox es una aplicación de Windows que proporciona una interfaz gráfica que ayuda al usuario a configurar receptores Trimble GPS seleccionados.

Configuration Toolbox le permite:

- Crear y editar archivos de aplicación
- Transferir archivos de aplicación a y desde el receptor
- Administrar los archivos de aplicación guardados en el receptor

Para obtener más información, véase Archivos de aplicación, página 149.

Instalación de Configuration Toolbox

En el *CD del receptor GPS 5700/5800* se incluye una copia del software Configuration Toolbox.

Para instalar el software:

1. Inserte el CD en la unidad de CD de su computadora.
2. Desde el menú principal, seleccione *Install individual software packages*.
3. Seleccione *CToolBox vX.XX*.
4. Siga las instrucciones dadas en la pantalla.

Creación y edición de archivos de aplicación

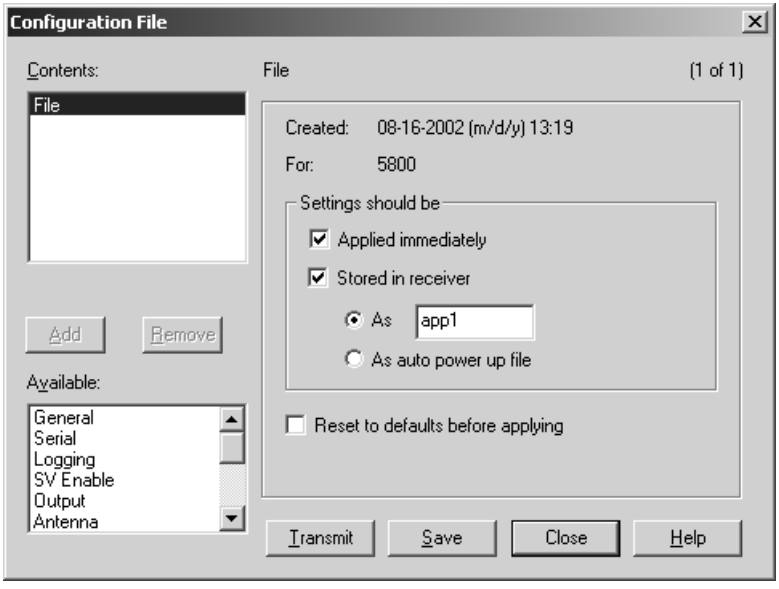
El archivo de aplicación puede crearse y transferirse al receptor de varias maneras. Generalmente este proceso incluye los siguientes pasos:

1. Crear y guardar el archivo de aplicación en Configuration Toolbox.

2. Conectar el receptor a la computadora y suministrar alimentación eléctrica.
3. Abrir el archivo de aplicación deseado en Configuration Toolbox.
4. Transferir el archivo de aplicación al receptor.
5. Comprobar que el receptor está utilizando el archivo de aplicación transferido.

Para crear y guardar el archivo de aplicación en el receptor:

1. Para iniciar Configuration Toolbox, haga clic en Inicio, entonces seleccione *Programs* / *Trimble* / *Configuration Toolbox* / *Configuration Toolbox*.
2. Seleccione *File* / *New* / *5800*.
3. Especifique las configuraciones del receptor (para información concreta, véase la documentación de Configuration Toolbox).
4. Use *File* / *Save As* para guardar el archivo de aplicación.



Para transferir el archivo de aplicación al receptor:

1. Conecte el cable de alimentación/datos al receptor 5800, y conecte al puerto en serie de la computadora.
2. Seleccione *File* / *Open* para abrir el archivo de aplicación deseado.
3. Con el archivo y el cuadro de diálogo *Configuration File* abiertos, seleccione *Communications* / *Transmit File*.

   Aparecerá un mensaje que le informa que el archivo de aplicación se ha transferido correctamente. Si ocurre un error, seleccione *Communications* / *Transmit File* de nuevo. De esta forma se ignora cualquier incompatibilidad que pueda existir en las velocidades de baudios y la comunicación se establece correctamente.
4. Para comprobar que se ha logrado la transferencia, cierre el cuadro de diálogo *Configuration File* y seleccione *Communications* / *Get File*.

   Aparecerá una lista con todos los archivos de aplicación del receptor 5800. Si seleccionó **Apply Immediately** en el archivo de aplicación, el archivo de aplicación en uso contendrá las configuraciones del nuevo archivo.
5. Para aplicar las configuraciones de un archivo diferente, seleccione el archivo requerido de la lista y a continuación elija *Communications* / *Activate File*.

Software WinFlash

WinFlash permite la comunicación entre productos de Trimble para poder:

- Instalar actualizaciones de software, firmware, y opciones
- Ejecutar el diagnóstico del sistema (por ejemplo, al recuperar la información de configuración)
- Configurar radios

Para obtener más información, puede accederse al sistema de ayuda en pantalla desde WinFlash.

Nota – *WinFlash es una aplicación de 32 bits, por lo que el sistema operativo de la computadora local debe ser Microsoft Windows 95, 98, NT, 2000, o Me. WinFlash no puede ejecutarse con versiones anteriores de Windows.*

Instalación de Winflash

WinFlash puede instalarse del *CD del receptor GPS 5700/5800*, o desde el sitio web de Trimble.

Instalación de WinFlash desde el CD del receptor GPS 5700/5800

En el *CD del receptor GPS 5700/5800* se incluye una copia del software WinFlash.

Para instalar WinFlash del CD:

1. Inserte el CD en la unidad de CD de su computadora.
2. Desde el menú principal, seleccione *Install individual software packages*.
3. Seleccione *Install WinFlash vX.XX with 5700/5800 drivers and firmware*.
4. Siga las instrucciones dadas en la pantalla.

Actualización del firmware

El receptor 5800 se suministra con la versión más reciente del firmware ya instalado. Cuando esté disponible una versión más nueva, actualice el firmware instalado en el receptor.

WinFlash le guía por todo el proceso de actualización del firmware. Los pasos requeridos se describen a continuación. Para obtener más información, véase la ayuda de WinFlash.

Para actualizar el firmware del receptor 5800:

1. Inicie WinFlash.

   Aparecerá la pantalla *Device Configuration*.

2. Desde la lista *Device type*, seleccione 5800 Receiver.

3. Desde el campo *PC serial port,* elija el puerto en serie (COM) de la computadora al que se ha conectado el receptor.

4. Haga clic en **Next**.

   Aparecerá la pantalla *Operation Selection*. La lista *Operations* muestra todas las operaciones soportadas por el dispositivo seleccionado. Asimismo, en el campo *Description* puede verse una descripción de la operación seleccionada.

5. Seleccione *GPS software upgrade* y haga clic en **Next**.

   Aparecerá la ventana *GPS Software Selection*. Esta le pide que seleccione el software que quiere instalar en el receptor 5800.

6. Seleccione la versión más reciente de la lista *Available Software* y haga clic en **Next**.

   Aparecerá la ventana *Settings Review.* Esta le indicará que conecte el receptor, sugerirá el método de conexión y mostrará una lista con la configuración del receptor y la operación seleccionada.

7. Si todo está bien, haga clic en **Finish**.

   Basándose en las selecciones arribas mostradas, aparecerá la ventana *Software Upgrade* que muestra el estado de la operación (por ejemplo, Establishing communication with the 5800. Please wait...).

8. Haga clic en **OK**.

   Volverá a aparecer la ventana *Software Upgrade* indicando que la operación se ha completado correctamente.

9. Haga clic en **Menu** para seleccionar otra operación, o en **Exit** para salir de WinFlash.

10. Si hace clic en **Exit**, aparecerá otra pantalla pidiéndole que confirme su deseo de salir de WinFlash. Haga clic en **OK**.

Adición de frecuencias a la radio interna de 450 MHz

Si su receptor 5800 tiene instalada la radio interna de 450 MHz opcional, deberá usar WinFlash para agregar frecuencias a la lista por defecto.

Para agregar frecuencias de radio:

1. Inicie WinFlash.

   Aparecerá la pantalla *Device Configuration*.

2. Desde la lista *Device type*, seleccione 5800 Receiver.

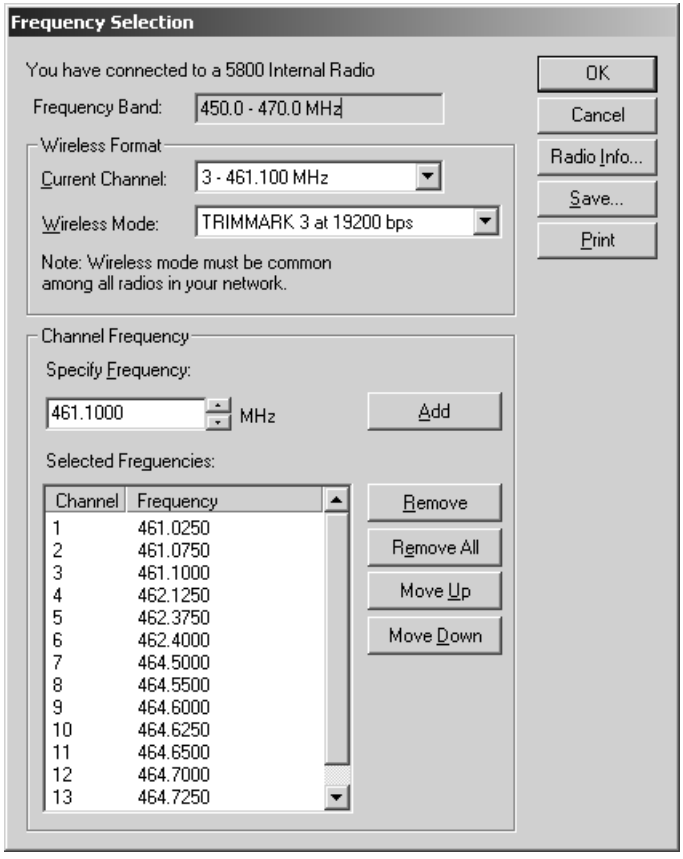
3. Desde el campo *PC serial port*, elija el puerto en serie (COM) de la computadora al que se ha conectado el receptor.

4. Haga clic en **Next**.

   Aparecerá la pantalla *Operation Selection*. La lista *Operations* muestra todas las operaciones soportadas por el dispositivo seleccionado. Asimismo, en el campo *Description* puede verse una descripción de la operación seleccionada.

5. Seleccione Configure Radio y haga clic en **Next**.

   Aparecerá la ventana *Frequency Selection*:



6. En el grupo *Wireless Format*, seleccione el canal apropiado y el modo sin cable. Este debe ser idéntico en todas las radios de la red.

7. En el campo *Edit Frequency*, introduzca la frecuencia requerida.

8. Presione **Add**. La nueva frecuencia se mostrará en la lista *Selected Frequencies*.

   Nota – *Las frecuencias que programe deben cumplir con los requerimientos mínimos de espaciamiento entre canales y sintonía de la radio. Para ver esta información, haga clic en* ***Radio Info****. Puede seleccionar entre 12.5 o 25 kHz para el espaciamiento entre canales.*

9. Cuando haya configurado todas las frecuencias requeridas, haga clic en ***OK***.

   WinFlash actualiza las frecuencias de la radio del receptor 5800 y reinicializa el receptor.

Configuración de la radio interna de 900 MHz

Para configurar la radio interna de 900 MHz, use uno de los softwares:

- Trimble Survey Controller a ejecutar en un controlador Trimble
- WinFlash (suministrado en el *CD del receptor GPS 5700/5800 de Trimble*)

La radio interna permite elegir entre 40 redes. Usted debe seleccionar la misma red que se haya configurado para la radio base de la que va a recibir información.

Trimble Survey Controller

Para configurar la red de radio utilizando el software Trimble Survey Controller:

1. Conecte el cable de datos/alimentación al controlador y el receptor y encienda el controlador. El receptor se inicia automáticamente.
2. Desde el menú principal del controlador, seleccione *Configuración*.

3. En el cuadro de diálogo que se presenta, seleccione *Estilos levantamiento,* entonces desde el campo *Tipo,* elija *RTK*.
4. Seleccione *Radio móvil,* entonces desde el campo *Tipo,* elija *Interna de Trimble*.
5. Presione la tecla blanda Conectar.
6. Una vez conectada, en el campo *Número de red* introduzca el número de la red configurada para su radio base.

   Nota – *Aquí no se utiliza el modo de Radio Base.*
7. Presione la tecla blanda Enter para completar la configuración.

WinFlash

Para configurar la red de radio utilizando WinFlash:

1. Conecte el cable de datos/alimentación al puerto 1 del receptor.
2. Ponga el conector DB9 hembra en el otro extremo del cable de alimentación/datos y conéctelo a un puerto en serie (COM) de la computadora.
3. Inicie WinFlash. Aparecerá el cuadro de diálogo *Device Configuration*.
4. Desde la lista *Device type*, seleccione *5800 Receiver.*
5. Desde el campo *PC serial port,* elija el puerto en serie de la computadora al que se ha conectado el receptor y haga clic en **Next**.
6. Desde el cuadro de diálogo *Operation selection,* seleccione *Configure radio* y haga clic en **Next**.
7. Confirme que las configuraciones están bien y haga clic en **Finish**. Aparecerá el cuadro de diálogo *Configure 900MHz radio*.
8. En el campo *Network number,* elija la misma red que ha configurado en la radio base.

9. En el campo *Country setting*, seleccione uno de lo siguiente (según el envío pertinente a la radio base):

   – Su país (si está disponible). Así se establece el rango de frecuencia concreto de la radio para que coincida con el de la radio base que está transmitiendo.

10. – Una frecuencia única: Una frecuencia única. Esto limita las frecuencias usadas de forma que sólo las utilicen las personas autorizadas en su país concreto.

11. Haga clic en **OK**.

WinFlash actualizará las configuraciones de la radio y a continuación, reiniciará el receptor.

CAPÍTULO

16

Especificaciones

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Especificaciones físicas
- Especificaciones de posicionamiento
- Especificaciones técnicas

Introducción

En este capítulo se describen las especificaciones del receptor 5800.

Especificaciones físicas

La Tabla 16.1 lista las especificaciones físicas del receptor 5800.

Tabla 16.1 Especificaciones físicas

Característica	Especificación
Tamaño	19 cm de ancho × 10 cm alto incluyendo los conectores
Peso: con batería interna y radio	1,21 kg
Duración de la batería (a 20°C)	Aproximadamente 5,5 horas por cada batería de ión litio de 1,8 Ah
Entrada de alimentación externa	11–28 VDC
Temperatura de funcionamiento	–40 °C a +65 °C (–40 °F a +149 °F)[1]
Temperatura de almacenamiento	–40 °C a +70 °C (–40 °F a +158 °F)
Humedad	Unidad totalmente hermética al 100%
Caja	A prueba de polvo, resistente a golpes y vibraciones

[1]El receptor puede funcionar a –40 °C, las baterías pueden funcionar a –20 °C

Especificaciones de posicionamiento

La Tabla 16.2 lista las especificaciones de posicionamiento del receptor 5800.

Tabla 16.2 Especificaciones de posicionamiento

Posicionamiento	Modo	Precisión horizontal (RMS)	Precisión vertical (RMS)
RTK (OTF)	Sincronizado	1 cm + 1 ppm (× longitud de línea base)	2 cm + 1 ppm (× longitud de línea base)
	Latencia baja	2 cm + 2 ppm (× longitud de línea base)[a]	3 cm + 2 ppm (× longitud de línea base)[a]
Fase de código C/A L1	Sincronizado/ Latencia baja	,25 m + 1 ppm RMS	,50 m + 1 ppm RMS
Estático/ Estático rápido (FastStatic)	N/A	5 mm + 0,5 ppm (× longitud de línea base)	5 mm + 1 ppm (× longitud de línea base)
WAAS	N/A	Menos de 5 m[b]	Menos de 5 m[b]

[a]Depende de la latencia del enlace por radio.

[b]Los valores 3D RMS dependen del funcionamiento del sistema WAAS.

Especificaciones técnicas

La Tabla 16.3 lista las especificaciones técnicas del receptor 5800.

Tabla 16.3 Especificaciones técnicas

Función	Especificación
Rastreo	24 canales de código C/A L1, portadora de ciclo completo L1/L2 Totalmente operativa durante el cifrado de códigos P Rastreo de satélites WAAS
Procesamiento de señales	Arquitectura Maxwell Procesamiento de código C/A de ruido muy bajo Supresión de errores por trayectoria múltiple
Inicio	En frío: < 60 segundos desde el encendido En caliente: < 30 segundos con efemérides reciente
Inicialización	Automática durante el movimiento o estática
Tiempo de inicialización mínimo	10 seg + 0,5 × longitud de línea base (km)
Comunicación	Dos puertos en serie RS-232 (Puerto 1, Puerto 2,) Puerto 1: velocidades en baudios de hasta 38,400 bps Puerto 2: velocidades en baudios de hasta 115,200 bps Negociación de control de flujo RTS/CTS soportada solamente en el puerto 2 Comunicación Bluetooth con Trimble ACU o TSCe con módulo Bluecap
Configuración	Archivos de aplicación definibles por el usuario o mediante el software GPS Configurator
Formatos de salida	NMEA-0183: AVR; GGA; GST; GSV; PTNL,GGK; PTNL,GGK_SYNC; HDT; PTNL,PJK; PTNL,PJT; ROT; PTNL,VGK; VHD; VTG; ZDA GSOF (Salida continua de datos de Trimble) RT17

CAPÍTULO

17

Configuraciones por defecto

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Configuraciones por defecto
- Restauración a los valores predeterminados en fábrica

Introducción

Todas las configuraciones del receptor 5800 se guardan en archivos de aplicación. El archivo de aplicación por defecto, Default.cfg, se almacena permanentemente en el receptor, y contiene los parámetros predeterminados en fábrica para el receptor 5800. Cada vez que el receptor se restaure a sus valores de fábrica, las configuraciones en uso (guardadas en el archivo de aplicación actual, Current.cfg) se restauran a los valores del archivo de aplicación por defecto.
Este archivo no puede modificarse. No obstante, si en el receptor existe un archivo de aplicación de encendido (Power_Up.cfg), las configuraciones del mismo pueden aplicarse inmediatamente después de las del archivo de aplicación por defecto, ignorando los parámetros establecidos en fábrica.

Para obtener más información sobre los archivos de aplicación, véase Archivos de aplicación, página 149.

Configuraciones por defecto

La Tabla 17.1 define las configuraciones por defecto del receptor 5800, tal como están definidas en el archivo de aplicación predeterminado:

Tabla 17.1 Configuraciones por defecto

Función		Valores por defecto de fábrica
Habilitar SV		Todos los SVs habilitados
Controles generales:	Máscara de elevación	13°
	Máscara SNR	7
	Modo de posicionamiento RTK	Latencia baja
	Movimiento	Cinemático
Puerto en serie 1:	Velocidad en baudios	38400
	Formato	8-Ninguno-1
	Control del flujo	Ninguno
Puerto en serie 2:	Velocidad en baudios	38400
	Formato	8-Ninguno-1
	Control de flujo	Ninguno
Configuración de la entrada:	Estación	Cualquiera
NMEA/ASCII (todos los mensajes)		Todos los puertos deshabilitados
Salida de datos continua		Todos los tipos deshabilitados Desviación = 00
Binario/RT17		Todos los puertos deshabilitados

Tabla 17.1 Configuraciones por defecto (continuación)

Función		Valores por defecto de fábrica
Posición de referencia:	Latitud	0°
	Longitud	0°
	Altitud	0,00 m ASE
Antena:	Tipo	5800 Interna
	Altura (vertical verdadera)	0,00 m
	Grupo	Todas
	Método de medición	Parte inferior del soporte de la antena

Restauración a los valores predeterminados en fábrica

Puede restaurar las configuraciones predeterminadas en fábrica del receptor 5800, tal como se ha definido anteriormente, de cualquiera de estas dos maneras:

- Pulse y mantenga presionado ⏻ en el receptor 5800 durante 15 segundos.
- En el software Configuration Toolbox, seleccione *Communication* / *Reset receiver* y haga clic en **Reset**.

Comportamiento por defecto

Los valores de fábrica anteriormente especificados se aplican cada vez que el usuario inicia el receptor. Si hay un archivo de encendido presente, sus configuraciones se aplican inmediatamente después de los parámetros por defecto, de forma que usted puede usar el archivo de encendido para establecer sus propios parámetros por defecto.

Configuraciones del archivo de encendido

Cuando apague el receptor, se perderán todos los cambios realizados en las configuraciones de registro y se restablecerán los valores de fábrica. Otras configuraciones coincidirán con las definidas en el archivo en uso. La próxima vez que usted encienda el receptor, éste buscará el archivo de encendido, y si hay alguno presente, aplicará las configuraciones del mismo.

Cuando use ⏻ para apagar el receptor y vuelva a encenderlo de nuevo …	**entonces las configuraciones del registro serán …**	**y todas las otras configuraciones serán …**
y haya cambiado las configuraciones del receptor según las del archivo de aplicación	los valores de fábrica	las utilizadas por última vez
y haya cambiado las configuraciones del receptor usando el software de configuración	los valores de fábrica	las utilizadas por última vez
y hay un archivo de aplicación de encendido en el receptor	los valores de fábrica, o las existentes en el archivo de encendido[a]	las utilizadas por última vez, o las existentes en el archivo de encendido[a]

[a]la configuración predeterminada en fábrica sólo se utiliza cuando dicha configuración no haya sido definida en el archivo de encendido.

CAPÍTULO

18

Cables y conectores

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Conectores de los puertos 1 y 2
- Cable de datos en serie/alimentación

Introducción

Este capítulo proporciona información sobre la salida de pines de los cables normales y opcionales del receptor 5800. Esta información puede utilizarse para construir cables especiales para conectar el receptor 5800 a dispositivos e instrumentos no soportados por los cables normales u opcionales.

Conectores de los puertos 1 y 2

La Figura 18.1 muestra la ubicación de los puertos en serie del 5800.

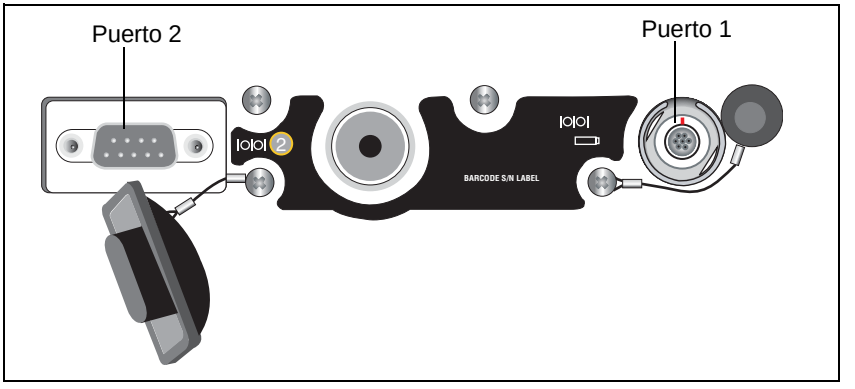


Figura 18.1 Puertos en serie del 5800

La Figura 18.2 proporciona los requerimientos de salida de pines del conector marcado Puerto 1.

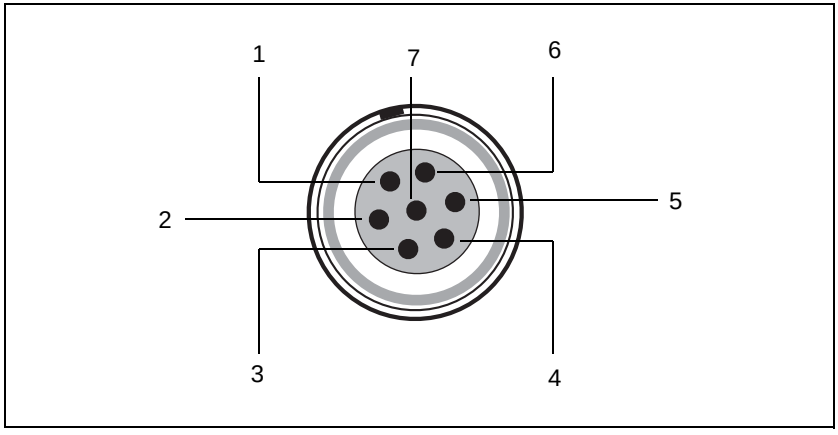


Figura 18.2 Diagrama del conector del puerto 1

La Figura 18.3 proporciona los requerimientos de salida de pines del conector marcado Puerto 2.

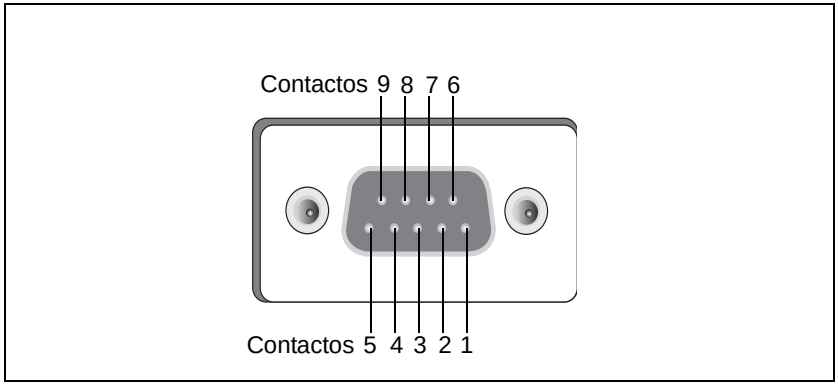


Figura 18.3 Diagrama del conector del puerto 2

La Tabla 18.1 describe las funciones de la salida de pines.

Tabla 18.1 Salida de pines de los puertos del receptor 5800

Contacto	Función de la salida de pines	
	Puerto 1 - Lemo de 7 contactos	**Puerto 2 - DB-9**
1	Masa/Tierra	DCD
2	- Energía/Tierra	RXD
3	TXD	TXD
4	N/C	DTR
5	N/C	Masa/Tierra
6	+ Entrada de alimentación	DSR
7	TRXD	RTS
8	N/A	CTS
9	N/A	Indicador Ring

Cables de alimentación/datos en serie

Nota – La Tabla 18.2 proporciona información de salida de pines del cable de entrada/salida datos, (NP 18532) que se suministra con el receptor 5800.

Nota – *La Tabla 18.2 supone que el cable se ha conectado al conector etiquetado Puerto 2.*

Tabla 18.2 Salida de pines del cable de entrada/salida datos

DB-9 hembra de 9 contactos		**DB-9 hembra de 9 contactos**	
Cto	**Función**	**Cto**	**Función**
1-6	DCD5_232	4	DTR5_232
2	RX5_232	3	TX5_232
3	TX5_232	2	RX5_232
4	DTR5_232	1-6	DCD5_232
5	TIERRA	5	TIERRA
7	RTS5_232	8	CTS5_232
8	CTS5_232	7	RTS5_232
9	no hay conexión RI5_232	9	

Este cable de datos puede utilizarse para actualizaciones del firmware y otras funciones de la computadora con el receptor 5800. Debe suministrarse alimentación al equipo mediante el puerto 1, o desde la batería interna.

Nota – La Tabla 18.3 proporciona información de salida de los pines del cable de datos en serie/alimentación , (NP 32345) cuyo uso con el receptor 5800 es opcional. Este cable puede utilizarse para actualizaciones del firmware mediante el puerto del 5800, además de suministrar alimentación externa.

Nota – *La Tabla 18.3 supone que el cable se ha conectado al conector etiquetado Puerto 1.*

Tabla 18.3 Salidas en serie del cable de alimentación/datos en serie

Conector Lemo 0-shell 7 contactos		**Sentido**	**Conector DE9-F 7 hilos conductores**			**Hilo conductor (2 hilos conductores)**	
Cto	**Función**		**Cto**	**Color**	**Función**	**Color**	**Función**
1	TIERRA	↔	5	Marrón	Tierra Masa		
2	TIERRA	→				Negro	V-OUT
3	TX3_232	→	2	Naranja	TXD		
4	RTS/TXD	→	8	Azul	RTS		
5	CTS/RXD	←	7	Verde	CTS		
6	PWR_IN	←				Rojo	Entrada de alimentación (+)
7	RX3_232	←	3	Amarillo	TXD		

SECCIÓN

III

APENDICES DE LOS RECEPTORES 5700 y 5800

APÉNDICE

A

Salida de mensajes NMEA-0183

En este capítulo encontrará:

- Introducción
- Salida de mensajes NMEA-0183
- Elementos comunes de un mensaje
- Mensajes NMEA

Introducción

En este apéndice se describen los formatos del subconjunto de mensajes NMEA-0183 disponibles que pueden sacar los receptores. Para obtener una copia de la normativa NMEA-0183, visite el sitio web de la *National Marine Electronics Association* en www.nmea.org.

Salida de mensajes NMEA-0183

Cuando se haya habilitado la salida de mensajes NMEA-0183, un subconjunto de estos mensajes podrá sacarse a instrumentos y equipo externo conectado a los puertos en serie de los receptores 5700 y 5800. Estos mensajes NMEA-0183 permiten que los dispositivos externos usen datos seleccionados registrados o calculados por el receptor GPS.

Todos los mensajes cumplen con el formato NMEA-0183 versión 2.30. Todos empiezan con $ y terminan con un retorno del carro y un avance de línea. Los campos de datos siguen delimitadores de coma (,) y varían en longitud. Los campos nulos siguen tras delimitadores de coma (,) pero no contienen ninguna información.

El último campo de datos contenido en el mensaje NMEA-0183 va seguido de un delimitador de asterisco (*) y un valor de suma de comprobación. Esta va representada por la función “exclusive OR” de 8-bits que se encuentra entre (pero sin incluir) los delimitadores ‘$’ y ‘*’. También se incluyen comas. El resultado hexadecimal se convierte en dos caracteres ASCII (0–9, A–F). Primero se muestra el carácter más significativo.

La Tabla A.1 resume el conjunto de mensajes NMEA soportados por los receptores GPS 5700 y 5800, y muestra la página donde puede encontrarse información detallada sobre cada uno de estos mensajes.

Tabla A.1 Resumen de los mensajes NMEA

Mensaje	Función	Página
AVR	Hora, guiñada, inclinación, distancia, modo, PDOP, y nº de SVs para RTK de líneas base en movimiento	192
GGA	Hora, posición, y datos relacionados con el fijo	193
GST	Datos estadísticos del error de posición	194
GSV	Nº de SVs a la vista, PRN, elevación, acimut, y SNR	195
HDT	Rumbo desde el norte verdadero	196
PTNL,GGK	Hora, posición, tipo de posición y valores DOP	196
PTNL,GGK_SYNC	Hora, posición sincronizada, tipo de posición y valores DOP	197
PTNL,PJK	Salida de posición de coordenadas locales	199
PTNL,PJT	Tipo de proyección	200
PTNL,VGK	Hora, vector localizador, tipo y valores DOP	200
PTNL,VHD	Información de dirección (rumbo)	201
ROT	Velocidad de giro	202
VTG	Pasada real y velocidad respecto al suelo	203
ZDA	Día, mes y año UTC y desajuste en el huso horario local	204

La salida de mensajes NMEA individuales puede habilitarse o deshabilitarse:

- Creando un archivo de aplicación en el software Configuration Toolbox que contenga configuraciones de salida de mensajes NMEA , y enviando el archivo al receptor
- Añadiendo mensajes de salida NMEA en la ficha *Serial outputs* de GPS Configurator, y aplicando las configuraciones

Elementos comunes de un mensaje

Cada mensaje contiene:

- Un ID que está constituido por *$GP* seguido del tipo de mensaje. Por ejemplo, el ID del mensaje GGA es *$GPGGA*.
- Una coma
- Diversos campos que varían en función del tipo de mensaje, y van separados por comas
- Un asterisco
- Una suma de comprobación

A continuación puede verse un ejemplo de un mensaje sencillo con un ID ($GPGGA), seguido de 13 campos y un valor de suma de comprobación:

$GPGGA,172814.0,3723.46587704,N,12202.26957864,W,2,6,1.2,18.893,M,-25.669,M,2.0,0031*4F

Valores del mensaje

Los siguientes valores pueden encontrarse en los mensajes NMEA generados por el receptor:

Latitud y longitud

La latitud se representa como *ggmm.mmmm* y la longitud por *gggmm.mmmm*, donde:

- *gg* o *ggg* son grados
- *mm.mmmm* son minutos y fracciones decimales de minutos

Dirección

La dirección (norte, sur, este u oeste) se representa por una sola letra: *N*, *S*, *E*, o W (oeste).

Hora

Los valores de hora se presentan en UTC (Hora Universal Coordinada) y van representados por *hhmmss.cc*, donde:

- *hh* son las horas, de 00 a 23
- *mm* son los minutos
- *ss* son los segundos
- *cc* son centésimas de segundo

Mensajes NMEA

Cuando se habilita el mensaje NMEA-0183, pueden generarse los siguientes mensajes.

AVR Hora, guiñada, inclinación, distancia para RTK de línea base en movimiento

Abajo se muestra un ejemplo de la cadena del mensaje AVR. La Tabla A.2 describe los campos del mensaje.

```
$PTNL,AVR,181059.6,+149.4688,Yaw,+0.0134,T
ilt,,,60.191,3,2.5,6*00
```

Tabla A.2 Campos del mensaje AVR

Campo	Significado
1	UTC del fijo del vector
2	Angulo de guiñada en grados
3	"Guiñada"
4	Angulo de inclinación en grados
5	"Inclinación "
6	Reservado
7	Reservado
8	Velocidad en metros
9	Indicador de calidad: 0: Fijo no disponible o inválido 1: Fijo GPS autónomo 2: Solución diferencial de fase portadora, RTK (Flotante) 3: Solución diferencial de fase portadora, RTK (fija) 4: Solución diferencial basada en código, DGPS
10	PDOP
11	Nº de satélites utilizados en la solución

GGA Información de hora, posición y datos relacionados con el fijo

Abajo se muestra un ejemplo de la cadena del mensaje GGA. La Tabla A.3 describe los campos del mismo.

$GPGGA,172814.0,3723.46587704,N,12202.26957864,W,
2,6,1.2,18.893,M,-25.669,M,2.0,0031*4F

Tabla A.3 Campos del mensaje GGA

Campo	Significado
1	UTC del fijo de posición
2	Latitud
3	Dirección de la latitud N: Norte S: Sur
4	Longitud
5	Dirección de la longitud: E: Este W: Oeste
6	Indicador de calidad GPS: 0: Fijo no es válido 1: Fijo GPS 2: Fijo DGPS 3: Enteros fijos, cinemáticos en tiempo real 4: Enteros flotantes, cinemáticos en tiempo real
7	Número de SVs en uso, de 00 a 12
8	HDOP
9	Altura ortométrica (referencia NMM)
10	M: la unidad de medida de altura es el metro
11	Separación geoidal
12	M: la separación geoidal se mide en metros

Tabla A.3 Campos del mensaje GGA (continuación)

Campo	Significado
13	Edad del registro diferencial de los datos GPS, tipos 1 ó 9. Campo nulo cuando no se utilice DGPS.
14	ID de la estación base, que varía entre 0000 y 1023. Campo nulo cuando no se haya seleccionado ningún ID de estación base o no se haya recibido ninguna corrección.

GST Datos estadísticos del error de posición

Abajo se muestra un ejemplo de la cadena del mensaje GST. La Tabla A.4 describe los campos del mensaje.

```
$GPGST,172814.0,0.006,0.023,0.020,273.6,
0.023,0.020,0.031*6A
```

Tabla A.4 Campos del mensaje GST

Campo	Significado
1	Hora UTC del fijo
2	Valor RMS de los residuales de pseudodistancia (incluye residuales de fase portadora durante períodos de procesamiento RTK(flotante) y RTK(fijo)
3	Error sigma 1 del semieje mayor de la elipse de error, en metros
4	Error sigma 1 del semieje menor de la elipse de error, en metros
5	Orientación de la elipse de error, en grados desde el norte verdadero
6	Sigma 1 del error de latitud, en metros
7	Sigma 1 del error de longitud, en metros
8	Sigma 1 del error de altura, en metros

GSV Información satelital

La cadena del mensaje GSV identifica el nº de SVs a la vista, los números PRN, las elevaciones, acimutes, y valores SNR. Abajo se muestra un ejemplo de la cadena del mensaje GSV. La Tabla A.5 describe los campos del mensaje.

```
$GPGSV,4,1,13,02,02,213,,03,-3,000,,
11,00,121,,14,13,172,05*67
```

Tabla A.5 Campos del mensaje GSV

Campo	Significado
1	Nº total de mensajes de este tipo en este ciclo
2	Nº del mensaje
3	Nº total de SVs visibles
4	Nº PRN de SV
5	Elevación en grados (90° como máximo)
6	Acimut en grados (desde el norte verdadero, 000° a 359°)
7	SNR, 00–99 dB (nulo cuando no haya rastreo)
8–11	Información sobre el segundo SV, formato idéntico al de los campos 4–7
12–15	Información sobre el tercer SV, formato idéntico al de los campos 4–7
16–19	Información sobre el cuarto SV, formato idéntico al de los campos 4–7

HDT Rumbo desde el norte verdadero

Abajo se muestra un ejemplo de la cadena del mensaje HDT. La Tabla A.6 describe los campos del mensaje.

```
$GPHDT,123.456,T*00
```

Tabla A.6 Campos del rumbo desde el norte verdadero

Campo	Significado
1	Rumbo en grados
2	T: Indica el rumbo relativo al norte verdadero

PTNL,GGK

Hora, posición, tipo de posición, DOP

Abajo se muestra un ejemplo de la cadena del mensaje PTNL,GGK. La Tabla A.7 describe los campos del mensaje.

```
$PTNL,GGK,172814.00,071296,
3723.46587704,N,12202.26957864,W,
3,06,1.7,EHT-6.777,M*48
```

Tabla A.7 Campos del mensaje PTNL,GGK

Campo	Significado
1	Hora UTC del fijo
2	Fecha
3	Latitud
4	Dirección de latitud N: Norte S: Sur
5	Longitud

Tabla A.7 Campos del mensaje PTNL,GGK (continuación)

Campo	Significado
6	Dirección de longitud: E: Este W: Oeste
7	Indicador de calidad GPS: 0: Fijo no disponible o inválido 1: Fijo GPS autónomo 2: Solución diferencial RTK (flotante) de fase portadora basada en enteros 3: Solución diferencial RTK (fija) de fase portadora basada en enteros 4: Solución diferencial (DGPS) sólo de fase portadora
8	Nº de satélites en el fijo
9	DOP del fijo
10	Altura elipsoidal del fijo
11	M: la altura elipsoidal se mide en metros

Nota – *El mensaje PTNL,GGK es más largo que el mensaje NMEA-0183 estándar de 80 caracteres.*

PTNL,GGK_SYNC

Hora, posición sincronizada, tipo de posición, DOP

El mensaje PTNL,GGK_SYNC tiene el mismo formato que el mensaje PTNL,GGK, pero saca posiciones sincronizadas de 1 Hz incluso en modo de baja latencia. Abajo se muestra un ejemplo de la cadena del mensaje PTNL,GGK_SYNC. La Tabla A.8 describe los campos del mensaje.

```
$PTNL,GGK_SYNC,172814.00,071296,
3723.46587704,N,12202.26957864,W,
3,06,1.7,EHT-6.777,M*48
```

Tabla A.8 Campos del mensaje PTNL,GGK_SYNC

Campo	Significado
1	Hora UTC del fijo
2	Fecha
3	Latitud
4	Dirección de latitud N: Norte S: Sur
5	Longitud
6	Dirección de longitud: E: Este W: Oeste
7	Indicador de calidad GPS: 0: Fijo no disponible o inválido 1: Fijo GPS autónomo 2: Solución diferencial, RTK (flotante) de fase portadora flotante basada en enteros 3: Solución diferencial, RTK (fija) de fase portadora fija basada en enteros 4: Solución diferencial DGPS, sólo de código
8	Nº de satélites en el fijo
9	DOP del fijo
10	Altura elipsoidal del fijo
11	M: la altura elipsoidal se mide en metros

Nota – *El mensaje PTNL,GGK_SYNC es más largo que el mensaje NMEA-0183 estándar de 80 caracteres.*

PTNL,PJK

Salida de posición de coordenadas locales

Abajo se muestra un ejemplo de la cadena del mensaje PTNL,PJK. La Tabla A.9 describe los campos del mensaje.

```
$PTNL,PJK,010717.00,081796,
+732646.511,N,+1731051.091,E,
1,05,2.7,EHT-28.345,M*7C
```

Tabla A.9 Campos del mensaje PTNL,PJK

Campo	Significado
1	Hora UTC del fijo
2	Fecha
3	Valor norte, en metros
4	La dirección del valor norte siempre será N (Norte)
5	Valor este, en metros
6	La dirección del valor este siempre será E (Este)
7	Indicador de calidad GPS: 0: Fijo no disponible o inválido 1: Fijo GPS autónomo 2: Solución diferencial, RTK (flotante), de fase portadora flotante basada en enteros 3: Solución diferencial, RTK (fija), de fase portadora fija basada en enteros 4: Solución diferencial DGPS sólo de código
8	Nº de satélites en el fijo
9	DOP del fijo
10	Altura elipsoidal del fijo
11	M: la altura elipsoidal se mide en metros

Nota – *El mensaje PTNL,PJK es más largo que el mensaje NMEA-0183 estándar de 80 caracteres.*

PTNL,PJT

Tipo de proyección

Abajo se muestra un ejemplo de la cadena del mensaje PTNL,PJT . La Tabla A.10 describe los campos del mensaje.

$PTNL,PJT,NAD83(Conus),California Zone 4 0404,*51

Tabla A.10 Campos del mensaje PTNL,PJT

Campo	Significado
1	Nombre del sistema de coordenadas (puede incluir palabras múltiples)
2	Nombre de la proyección (puede incluir coordenadas múltiples)

PTNL,VGK

Información del vector

Abajo se muestra un ejemplo de la cadena del mensaje PTNL,VGK . La Tabla A.11 describe los campos del mensaje.

$PTNL,VGK,160159.00,010997,-0000.161,
00009.985,-0000.002,3,07,1,4,M*0B

Tabla A.11 Campos del mensaje PTNL,VGK

Campo	Significado
1	UTC del vector en formato hhmmss.ss
2	Fecha en formato mmddaa
3	Componente este del vector, en metros
4	Componente norte del vector, en metros

Tabla A.11 Campos del mensaje PTNL,VGK (continuación)

Campo	Significado
5	Componente Z del vector, en metros
6	Indicador de calidad GPS: 0: Fijo no disponible o inválido 1: Fijo GPS autónomo 2: Solución diferencial de fase portadora, RTK (flotante) 3: Solución diferencial de fase portadora, RTK (fija) 4: Solución diferencial DGPS basada en código
7	Nº de satélites en la solución del fijo
8	DOP del fijo
9	M: los componentes del vector están en metros

PTNL,VHD

Información del rumbo

Abajo se muestra un ejemplo de la cadena del mensaje PTNL,VHD. La Tabla A.12 describe los campos del mensaje.

$PTNL,VHD,030556.00,093098,187.718,
-22.138,-76.929,-5.015,0.033,0.006,
3,07,2.4,M*22

Tabla A.12 Campos del mensaje PTNL,VHD

Campo	Significado
1	UTC de posición, en formato *hhmmss.ss,ddmmaa*
2	Fecha en formato mmddaa
3	Acimut
4	ΔAcimut/ΔHora
5	Angulo vertical
6	ΔVertical/ΔHora

Tabla A.12 Campos del mensaje PTNL,VHD (continuación)

Campo	Significado
7	Distancia
8	ΔDistancia/ΔHora
9	Indicador de calidad: 0: Fijo no disponible o inválido 1: Fijo GPS autónomo 2: Solución diferencial de fase portadora, RTK (flotante) 3: Solución diferencial de fase portadora, RTK (fija) 4: Solución diferencial DGPS basada en código
10	Nº de satélites utilizados en la solución
11	PDOP

ROT Velocidad de giro

Abajo se muestra la cadena del mensaje ROT, y la Tabla A.13 describe los campos del mensaje.

```
$GPROT,35.6,A*4E
```

Tabla A.13 Campos del mensaje ROT

Campo	Significado
1	Velocidad de giro, grados/minutos, "–" indica los giros de la proa hacia el puerto
2	A: Datos válidos V: Datos no válidos

Mensaje VTG

Pasada real y velocidad respecto al suelo

Abajo se muestra un ejemplo de la cadena del mensaje VTG. La Tabla A.14 describe los campos del mensaje.

$GPVTG,,T,,M,0.00,N,0.00,K*4E

Tabla A.14 Campos del mensaje VTG

Campo	Significado
1	Pasada real (grados verdaderos)
2	T: La pasada real es relativa al norte verdadero
3	Pasada real (grados magnéticos)
4	M: La pasada real es relativa al norte magnético
5	Velocidad, en nudos
6	N: La velocidad se mide en nudos
7	Velocidad respecto al suelo en km/h
8	K: La velocidad respecto al suelo se mide en kilómetros/hora (kmh)

ZDA Día, mes y año UTC, y desajuste del huso horario local

Abajo se muestra un ejemplo de la cadena del mensaje ZDA .
La Tabla A.15 describe los campos del mensaje.

$GPZDA,172809,12,07,1996,00,00*45

Tabla A.15 Campos del mensaje ZDA

Campo	Significado
1	UTC
2	Día, que varía entre 01 y 31
3	Mes, que varía entre 01 y 12
4	Año
5	Desajuste horario local con respecto a la hora de GMT, que varía entre 00 y ±13 horas
6	Desajuste horario local con respecto a la hora de GMT, que varía entre 00 y 59 minutos

El desajuste total se obtiene de unir los valores de los campos 5 y 6. Por ejemplo, si el campo 5 es –5 y el campo 6 es +15, la hora local es 5 horas y 15 minutos antes que la hora GMT.

APÉNDICE

B

Resolución de problemas

En este capítulo encontrará:

- Tabla B.1 Estado de los indicadores LED
- Tabla B.2 Problemas con el receptor

Cuando un indicador LED parpadea rápidamente significa que algo no va bien, mientras que un LED apagado indica que el receptor no está funcionando. La Tabla B.1 describe algunos de los problemas que indican los estados de los LED, las causas posibles, y cómo resolverlos.

Tabla B.1 Estado de los indicadores LED

Estado	Causa posible	Solución
El LED de rastreo de SV está encendido y el LED de registro/memoria está parpadeando lentamente (sólo 5700)	El receptor está en modo de supervisión, listo para cargar el nuevo firmware o agregar las nuevas opciones.	Encienda o apague el receptor.
		Cargue la versión más reciente de firmware, que puede descargar desde el sitio web de Trimble en ftp://ftp.trimble.com/pub/survey/bin/
El LED de rastreo de SV no está parpadeando.	El receptor está rastreando menos de cuatro satélites.	Espere hasta que el LED de rastreo de SV parpadee lentamente.
	El cable de la antena de la radio se ha intercambiado erróneamente con el de la antena GPS (sólo 5700)	Asegúrese de que el cable de la antena GPS (amarillo) se ha conectado entre el conector TNC amarillo marcado GPS y la antena GPS.

La Tabla B.2 describe algunos problemas que pueden ocurrir con el receptor, las causas posibles y cómo solucionarlos.

Tabla B.2 Problemas con el receptor

Problema	Causa posible	Solución
El receptor no se enciende.	La alimentación externa es demasiado baja.	Compruebe la carga de la batería externa y si es pertinente el fusible. Si es necesario cambie la batería.
	La alimentación interna es demasiado baja.	Compruebe la carga de las baterías internas y de ser necesario sustitúyalas.
		Asegúrese de que los contactos de las baterías están limpios.
	La alimentación externa no se ha conectado correctamente.	Compruebe que la conexión del Lemo está bien puesta.
		Compruebe que el conector no tiene ningún contacto roto o doblado.
	El cable de alimentación está dañado.	Utilice otro cable.
		Compruebe las salidas de pines con un multímetro para asegurarse de que el cableado interno está intacto.

Tabla B.2 Problemas con el receptor (continuación)

Problema	Causa posible	Solución
El receptor no registra datos (sólo 5700)	No hay memoria suficiente en la tarjeta CompactFlash.	Elimine los archivos antiguos con los softwares GPS Configurator o Trimble Survey Controller, o manteniendo ⏻ presionado durante 30 segundos.
	No se ha insertado ninguna tarjeta CompactFlash.	Introduzca la tarjeta CompactFlash en el receptor.
	La tarjeta CompactFlash no está bien puesta.	Saque la tarjeta Compact Flash y vuelva a insertarla, asegurándose de que se introduce en la ranura correctamente y queda bien colocada en los contactos.
	El receptor está rastreando menos de cuatro satélites.	Espere hasta que el LED de rastreo de SV parpadee lentamente.
	La tarjeta CompactFlash no se ha formateado o quizá está dañada.	Formatee la tarjeta CompactFlash usando GPS Configurator, o manteniendo ⏻ presionado durante 30 segundos.
		Si el problema continúa, use GPS Configurator para formatear la tarjeta en su totalidad.
El receptor no responde.	Es necesario efectuar una reinicialización ligera en el receptor.	Apague el receptor y vuelva a encenderlo de nuevo.
	Es necesario efectuar una reinicialización completa.	Mantenga presionado ⏻ durante 30 segundos. Si quiere guardar archivos de datos, saque primero la tarjeta CompactFlash.

Tabla B.2 Problemas con el receptor (continuación)

Problema	Causa posible	Solución
El receptor base no está emitiendo por radio.	Las configuraciones entre el receptor base y la radio no son correctas.	Use Trimble Survey Controller para conectar a la radio base mediante el receptor. Si no se realiza la conexión, conecte directamente a la radio y cambie las configuraciones del puerto. Intente volver a conectar al receptor para asegurarse de que se está realizando la comunicación.
	El cable que conecta el receptor con la radio está dañado o es incorrecto.	Utilice otro cable.
		Examine los puertos para ver si falta algún contacto.
		Use un multímetro para comprobar las salidas de pines.
	La radio no está siendo alimentada.	Si la radio cuenta con su propia fuente de alimentación, compruebe la carga y las conexiones.
		Si la alimentación se recibe mediante el receptor, asegúrese de que dicha fuente está cargada así como de que se ha habilitado la salida de alimentación en el puerto 3.

Tabla B.2 Problemas con el receptor (continuación)

Problema	Causa posible	Solución
El receptor móvil no está recibiendo señales de radio.	El receptor base no está emitiendo por radio.	Véase las secciones anteriores.
	Las configuraciones de velocidad en baudios por el aire del receptor móvil y el base no son correctas.	Conecte la radio del receptor móvil y compruebe para asegurarse de que tiene la misma configuración que el receptor base.
	Las configuraciones del puerto del receptor y la radio externa móvil no son correctas.	Si la radio está recibiendo datos (el LED de registro/memoria está parpadeando) y el receptor no está recibiendo señales de radio (no está comunicando), use el software Trimble Survey Controller para comprobar si las configuraciones del puerto son correctas.
	El cable de la antena de la radio se ha intercambiado erróneamente con el de la antena GPS.	Asegúrese de que el cable de la radio (azul) se ha conectado entre el conector TNC azul marcado RADIO y la antena de la radio.
	No se ha habilitado el control de flujo del hardware del módem celular.	Inhabilite el control de flujo del módem.
		Use un cable especial. Para más información al respecto, véase el documento "*Using Cellular and CDPD Modems for RTK"*, que puede obtenerse del sitio web de Trimble.

Indice

Símbolos

21, 49
21, 49, 141
$ (inicio del delimitador de un mensaje NMEA) 188
* (delimitador de suma de verificación NMEA) 190
, (delimitador de campo NMEA) 188

A

activación, desde el modo de inactividad 69
actualización del firmware del receptor 60, 88, 146, 162
adaptador de alimentación de la antena 44, 112
adición de frecuencias para la radio interna 89, 163
alimentación
    externa 60
    la mínima para cargar baterías 57
alimentación externa 60
    mínima requerida para cargar las baterías 57
almacenamiento de archivos de aplicación 70, 152
antena de montaje, evitar interferencias eléctricas 26
antena del jalón eRTK *Véase* RPA
antena del jalón *Véase* RPA
antena tipo rubber duck 36
antena Zephyr 31
antena Zephyr Geodetic 31
antenas
    de látigo 36
    interferencia eléctrica 26, 133
    montaje 26, 133
    RPA 36
    rubber duck 36
    usando el receptor 5700 44
    usando un receptor 5700 112
    Zephyr 31
    Zephyr Geodetic 31
apagado del receptor 49, 141
aplicación de archivos de aplicación 70
aplicación de los archivos de aplicación 152
archivo de aplicación de encendido 67, 151
    ignorando las configuraciones por defecto 98, 174
archivo de aplicación en uso 67, 98, 151, 174
archivo de aplicación por defecto 66, 98, 150, 174
archivo de efemérides 80
    eliminación 49, 141
archivo de firmware del receptor 80
archivos
    eliminación 80
    transferencia desde una tarjeta CompactFlash 78
archivos .cfg 65–71, 80, 149–153

archivos .dat 78, 80
    tamaño 77
archivos .elf 60, 80, 146
archivos .eph 80
archivos .job 54
archivos .T00 78, 80
    tamaño 77
archivos DAT 77, 78
    tamaño 77
archivos de aplicación 65–71, 80, 148, 149–153
    almacenamiento 70, 152
    aplicación 70, 152
    configuración del receptor 149
    Current (Current.cfg) 98
    Default (Default.cfg) 98
    edición en el software Configuration Toolbox 84, 158
    eliminación 49, 141
    eliminación al formatear una tarjeta CompactFlash 55
    en uso (Current.cfg) 67, 151, 174
    encendido (Power_Up.cfg) 67, 98, 151, 174
    informes 65, 149
    nº máximo 66, 150
    nomenclatura 71, 153
    por defecto (Default.cfg) 66, 150, 174
    programados 50, 68, 104
    usados para configurar la salida de 1PPS 121
    visión de conjunto 65, 149
archivos de aplicación programados 50, 68, 104
archivos de datos 78, 80
    eliminación al formatear la tarjeta CompactFlash 55
    transferencia desde una tarjeta CompactFlash 78
archivos de datos del receptor 78
archivos de firmware (.elf) 80
archivos job 144
arquitectura Maxwell 96, 172
autorización del equipo 4

B

batería 134
baterías
    alimentación mínima para su carga 57
    Camcorder 41
    carga con las baterías del TSCe/TSC1 59
    carga en el receptor 5700 56
    carga simultánea en los receptores base y móvil 58
    espera 52
    tiempo de funcionamiento 56, 94, 170
baterías Camcorder 41
baterías de ión litio
    internas 60
baterías internas
    alimentación mínima para la carga 57
    carga con las baterías del TSC1/TSCe 59
    carga en el receptor 5700 56
    espera 52
    tiempo de funcionamiento 56, 94, 170
Bluetooth 3
botón de datos 21, 49
botón de encendido 21, 49, 141
botón de registro *Véase* botón de datos
botones 21, 49, 130, 141

C

cable coaxial, para conectar a la antena GPS 112
cable de alimentación
    salida de pines 183, 184

cable de antena GPS 24
cable de antena GPS amarillo 24, 210
cable de datos/alimentación 108, 183
    salida de pines 108, 183, 184
cable de RPA azul 210
cable del marcador de eventos/1PPS 109
    salida de pines 110
cable RPA azul 24
cable USB, conectando para la transferencia de datos 76
cables
    antena GPS 24, 119
    coaxial 112
    datos/alimentación 75, 108, 183
    marcador de eventos/1PPS 109
    RPA 24
cables Lemo
    conexión 27, 134
caja de salida, en el cable del marcador de eventos/1PPS 110
características 126
    datos OTF 17, 126
    datos RTK 17, 126
    entrada y salida CMR 127
    función WAAS 126
    inicialización OTF (on-the-fly al vuelo) automática 127
    precisión centimétrica 126
    salida y entrada RTCM SC-104 127
carga
    baterías del 5700 y el TSC1/TSCe 59
    baterías internas 56
    tiempo mínimo requerido 57
cerradura
    de puerta USB/CompactFlash 21
    del compartimiento de baterías 22
    para la puerta CompactFlash/USB 130
CMR
    entrada 127
    salida 127
compartimiento de baterías
    cerraduras 22
compartimientos de la batería 25, 133
componentes del receptor 20–25
conector TNC 112, 127
conexión a la computadora para la transferencia de datos 75
configuración
    entrada del marcador de eventos en tiempo real 114
    parámetros Serie MS 192
    receptor en tiempo real 64, 148
    receptor usando archivos de aplicación 149
    salida de 1PPS con un archivo de aplicación 121
    salida de 1PPS en tiempo real 120
configuración actual del receptor 151
configuración del receptor
    archivos de aplicación 149
    configuración 148
    en tiempo real 148
configuración en tiempo real 148
configuración idéntica de varios receptores 153
configuración por defecto
    estación base 99
configuraciones del puerto, comprobación 210
configuraciones por defecto 97, 98, 144, 173, 174
    antena 100, 176
    cambio 151
    estación base 175
    formato en serie 99, 175
    habilitación de SV 99, 175
    ignorar 150
    máscara de elevación 99, 175
    máscara SNR 99, 175

movimiento 99, 175
posición de referencia 100, 176
registros de tiempo ASCII 99
registros de tiempo de 1PPS 99
restauración 100, 176
salida ASCII 99, 175
salida binaria 99, 175
salida CMR 100
salida de alimentación del puerto 3 99
salida de datos continua 99, 175
salida NMEA 99, 175
salida RT17 99, 175
salida RTCM 100
velocidad de medición 100
velocidad de registro 100
velocidad de registro de posición 100
velocidad en baudios 99, 175
configuraciones por defecto de fábrica 104
control de flujo 96, 172
configuración por defecto 175
configuraciones por defecto 99
deshabilitación del módem celular 137, 210
deshabilitación en el módem celular 42
controlador
ensamble 34
montaje en el jalón 34
suministro de alimentación 59
controlador TSC1/TSCe
eliminación de archivos del receptor 80
ensamble 34
montaje en el jalón 34
suministro de alimentación 59
controles de funcionamiento 130
creación de archivos de aplicación 84, 158
Current.cfg 67, 98, 151, 174

D

datos
registro a Trimble Survey Controller 54
registro a un controlador Trimble Survey Controller 144
registro interno 53
transferencia desde el receptor 73
datos RTK/OTF 17, 126
Default.cfg 66, 98, 150, 174
definición de registro de tiempo 119
delimitadores, NMEA
inicio de un mensaje 188
separador de campos 190
suma de verificación 190
desabilitación del control de flujo 210
día, mes y año UTC 204
diámetro del jalón 32
usando la inserción en el soporte para facilitar el montaje 32
diámetro, del jalón 32
dimensiones, del receptor 5700 94
dimensiones, del receptor 5800 170
dirección, formato de campo NMEA 190

E

edición de archivos de aplicación 84, 158
ejemplos, de comportamiento predeterminado 101
eliminación de archivos
al formatear una tarjeta CompactFlash 55
archivo de efemérides 49, 141
archivos de aplicación 49, 141
en el receptor 80
encendido del receptor 49, 52, 141, 143
encendido y apagado del receptor 49, 52, 141, 143

enlace de datos
usando un módem celular 41, 137
ensamblaje
para levantamientos con posprocesamiento 28
ensamblaje para posprocesamiento 28
ensamble 45, 129–138
controlador TSC1/TSCe 34
en el jalón 30, 135
en la mochila 36
instrucciones 133
ensamble del receptor 45, 129–138
ensamble en el jalón 30, 135
controlador TSC1/TSCe 34
diámetro del jalón 32
ensamble en la mochila 36
entrada
CMR 127
marcador de eventos 113
RTCM 127
entrada CMR 127
entrada del marcador de eventos 114–117
configuración con un archivo de aplicación 116
configuración en tiempo real 114
entrada del marcador de eventos doble 114
entrada RTCM 127
especificaciones 93–96, 169–172
físicas 94, 170
posicionamiento 95, 171
rastreo 96, 172
técnicas 96, 172
especificaciones de inicio 96, 172
especificaciones de posicionamiento 95, 171
especificaciones físicas 94, 170
especificaciones técnicas 96, 172
espera, batería 52
estación base
configuraciones por defecto 99, 175
por defecto 99, 175
estación base *Véase* estación base

F

factores medioambientales
al ensamblar el receptor 26, 133
firmware 50, 51
actualización 60, 88, 146, 162
formateo de una tarjeta CompactFlash 49, 55
formato completo 208
formato de una tarjeta CompactFlash 45
formato en serie, configuraciones por defecto 99, 175
formato rápido 45, 54, 208
formatos de salida 96, 172
1PPS 96, 113
CMR 127
GSOF 96
NMEA 127, 187
RT17 96, 99, 172, 175
RTCM 127
frecuencias, para la radio interna 89, 163
fuente de alimentación 145

H

habilitación
entrada del marcador de eventos con un archivo de aplicación 116
entrada del marcador de eventos en tiempo real 114
salida de 1PPS con un archivo de aplicación 121
salida de 1PPS en tiempo real 120
salida de alimentación en el puerto 3 60, 146
habilitación de SV, configuraciones por defecto 99, 175
Hora universal coordinada (UTC) *Véase* UTC

hora, posición sincronizada, tipo de posición, mensaje DOP 197
hora, posición y datos relacionados con el fijo, mensaje GGA 192
hora, posición, tipo de posición, mensaje DOP 196

I

iconos, en el panel superior 24, 132
ID de un mensaje, en mensajes NMEA 190
ignorar las configuraciones por defecto 150
indicadores LED 21, 50, 130, 142
    parpadeo 142
información de antena, por defecto 100, 176
información de salida de pines 180
informe de activación programada, en archivo de aplicación 65
informe de almacenamiento de archivos, en archivo de aplicación 65, 149
informe de antena, en archivo de aplicación 65, 149
informe de controles generales, en archivo de aplicación 65, 149
informe de formato/velocidad en baudios del puerto en serie, en archivo de aplicación 65, 149
informe de habilitación/deshabilitación de SV, en archivo de aplicación 65, 149
informe de posición de referencia, en archivo de aplicación 65, 149
informe de velocidad de registro ,en archivo de aplicación 149
informe de velocidad de registro, en archivo de aplicación 65
informe del control de dispositivos, en archivo de aplicación 65, 149
informe del mensaje de entrada, en archivo de aplicación 65, 149
informe del mensaje de salida, en archivo de aplicación 65, 149
informe estático/cinemático, en archivo de aplicación 65, 149
inicialización
    especificaciones 96, 172
    mínimo tiempo requerido 96, 172
inicio del registro
    manual 49
inicio en caliente, tiempo requerido 96, 172
inicio en frío, tiempo transcurrido 96, 172
inserción del soporte del receptor 32
inserción en el receptor 5800 134
inserción en el soporte 32
inserción, para el soporte del receptor 32
instalación
    software Configuration Toolbox 84, 158
    software GPS Configurator 82, 156
    software WinFLASH 87, 161
instrucciones para el ensamble del receptor 134
interferencia 26
    eléctrica 133
interferencia eléctrica 26, 133
interferencia electrónica 128
interferencia, electrónica 128

L

latencia del receptor 5700 95, 171
latitud, formato de campo NMEA 190
LED
    batería 1 52
    batería 2 52
    parpadeo 50
    radio 51
    rastreo de SV 51
LED amarillos 50, 52

LED de alimentación *Véase* LED de la batería
LED de la batería 52
LED de radio 51
LED de rastreo de SV 51
LED del marcador de eventos *Véase* LED de radio
LED del satélites *Véase* LED de rastreo de SV
LED GPS *Véase* LED de rastreo de SV
LED rojo 51
LED verdes 52
levantamiento estático
especificaciones 95, 171
levantamiento estático rápido
especificaciones 95, 171
límites COCOM 18, 128
línea base
movimiento 189
longitud, formato de campo NMEA 190

M

máscara de elevación
configuraciones por defecto 99, 175
máscara SNR, configuraciones por defecto 99, 175
máxima
velocidad en baudios 96, 172
máximo
nº de archivos de aplicación 66
nº de archivos de aplicación en el receptor 5800 150
medidas de seguridad 4
memoria llena 53
memoria, llena 53, 208
mensaje de datos estadísticos del error de posición 194
mensaje de desajuste horario local 204
mensaje de hora, posición y datos relacionados con el fijo 193
mensaje de información del rumbo 201
mensaje de información del vector 200
mensaje de información satelital 195
mensaje de pasada real y velocidad respecto al suelo 203
mensaje de salida de posición de las coordenadas locales 199
mensaje del tipo de proyección 200
mensaje GGA
hora, posición y datos relacionados con el fijo 192
mensaje GST 194
mensaje GSV 195
mensaje PTNL, GGK, hora, posición, tipo de posición, DOP 196
mensaje PTNL,GGK 196
mensaje PTNL,GGK_SYNC 197
mensaje PTNL,PJK 199
mensaje PTNL,PJT 200
mensaje PTNL,VGK 200
mensaje PTNL,VHD 201
mensaje VTG 203
mensaje ZDA 204
mensajes NMEA
delimitadores 190
elementos comunes 189
elementos comunes de un mensaje 190
GGA 193
GST 194
GSV 195
habilitación y deshabilitación 189
ID 190
PTNL,GGK 196
PTNL,GGK_SYNC 197
PTNL,PJK 199
PTNL,PJT 200
PTNL,VGK 200

PTNL,VHD 201
resumen 188, 189
valores 190
VTG 203
ZDA 204
módems celulares 41, 210
módems de radio, utilización 3
modo de inactividad 50, 104
modo de supervisión 50, 51, 60, 61, 146
modo latencia baja RTK
especificaciones 95, 171
modo RTK sincronizado
especificaciones 95, 171
modo Supervisión 206
montaje
recomendaciones 26
montaje de la antena, evitar las interferencias eléctricas 133
móvil
carga de las baterías 58
movimiento, configuraciones por defecto 99, 175

N

NMEA
mensajes 192
nomenclatura de archivos de aplicación 71, 153

O

observaciones brutas 80

P

panel frontal 21, 130
panel inferior 25
panel posterior 22, 131, 133
panel superior 23
parada del registro
manualmente 49
parpadeo del LED 50
parpadeo LED 142
peso, del receptor 5700 94
peso, del receptor 5800 170
posición de referencia, por defecto 100, 176
Power_Up.cfg 67, 151
ignorando las configuraciones por defecto 98, 174
precisión
centimétrica 126
precisión de nivel centimétrico 126
problemas, resolución 205–206
procesamiento de la señal 96, 172
programación de sesiones de registro 68
puerta CompactFlash/USB 25, 133
cerradura 21, 130
puerto 1
control de flujo 99, 175
diagrama de salida de pines 107, 181
entrada del marcador de eventos 114
formato en serie por defecto 99, 175
funciones de la salida de pines 107
icono 24, 132
salida de alimentación 60, 146
ubicación de los contactos del conector 107
velocidad en baudios por defecto 99, 175
puerto 2
diagrama de salida de pines 107, 181
entrada del marcador de eventos 114
formato en serie por defecto 99, 175
funciones de la salida de pines 107
icono 24, 132
salida de 1PPS 114
ubicación de los contactos del conector 107

velocidad en baudios por defecto 99, 175
puerto 3
control de flujo 99, 175
diagrama de salida de pines 107, 181
formato en serie por defecto 99
funciones de la salida de pines 107
icono 24
salida de alimentación 60, 146
salida de la alimentación por defecto 99
ubicación de los contactos del conector 107
velocidad en baudios por defecto 99
puerto ANT 24, 210
puerto antena GPS 127
puerto antena radio 127
puerto CompactFlash 25, 133
puerto de antena de radio 24
puerto de antena GPS 24
puerto de la antena de la radio 210
puerto de la antena GPS 210
puerto de la RADIO
icono 132
puerto RADIO 24, 210
icono 24
puerto TNC amarillo 24
puerto TNC azul 24, 210
puerto USB 25, 96, 133
puerto USB/CompactFlash 25
puertos datos/alimentación 23
puertos en serie 23
salida de pines 107, 182
puertos TNC 127
puertos TNC codificados por colores 24
puertoTNC amarillo 210
pulso, para la salida de 1PPS 118

R

radio interna 39, 137
adición de frecuencias 89, 163
radio TRIMMARK 3 38, 136
radio TRIMMARK IIe 38, 136
radio TRIMTALK 38, 136
radios 38, 136
interna 39, 137
TRIMMARK 3 38, 136
TRIMMARK IIe 38, 136
TRIMTALK 450S 38, 136
receptor
cambio de las configuraciones por defecto 151
conexión a dispositivos 180
configuración actual 151
restauración 150
receptor 5700
actualización del firmware 60, 88
botones 49
componentes 25
componentes del mismo 20
configuraciones de fábrica por defecto 98
encendido y apagado 49, 141
encendido y apagado del receptor 52
ensamblaje para posprocesamiento 28
ensamble 45
ensamble en el jalón 30
especificaciones 93–96
formatos de salida 96
indicadores LED 50
montaje en la mochila 36
nº máximo de archivos de aplicación 66
radio interna 39
restauración a los valores de fábrica por defecto 100

restauración a los valores por defecto de fábrica 49
uso y cuidado 18
receptor 5800
actualización del firmware 146, 162
botones 141
componentes 130–132
configuraciones de fábrica por defecto 174
encendido y apagado 143
ensamble 129–138
ensamble en el jalón 135
especificaciones 169–172
formatos de salida 172
indicadores LED 142
inserción de la batería interna 134
nº máximo de archivos de aplicación 150
radio interna 137
restauración a los valores de fábrica por defecto 141, 176
uso y cuidado 128
receptor base, carga de las baterías 58
receptores, varios
configuración idéntica 153
recomendaciones para el montaje del receptor 27
reformateo de una tarjeta CompactFlash 55
registro 10
al software Trimble Survey Controller 54, 144
inicio 49
interno 53
parada 49
programación 68
registros de tiempo ASCII
definición 119
por defecto 99
reinicialización
completa 208
ligera 208
reinicialización completa 208
reinicialización ligera 208
resolución de problemas 205–206
restauración
a los valores de fábrica por defecto 49
restauración del receptor 150
restaurar
a los valores de fábrica por defecto 100, 141, 176
retén de seguridad del receptor 22, 131
RPA 36

S

salida ASCII, configuraciones por defecto 99, 175
salida binaria, configuraciones por defecto 99, 175
salida CMR 127
configuraciones por defecto 100
salida de 1PPS 96, 118–122
configuración con un archivo de aplicación 121
configuración en tiempo real 120
configuraciones por defecto 99
definición de pulso 118
definición de registro de tiempo 119
habilitación con un archivo de aplicación 121
habilitación en tiempo real 120
salida de alimentación
en el puerto 1 60, 146
habilitación automática 60
habilitación en el puerto 3 60, 146
salida de datos continua, configuraciones por defecto 99, 175
salida de pines
cable de datos/alimentación 108, 183, 184

cables del marcador de eventos/1PPS 110
puertos en serie 107, 181
salida de Un Pulso Por Segundo *Véase* salida de 1PPS
salida GSOF 96
salida NMEA 127, 187–204
configuraciones por defecto 99, 175
salida NMEA-0183 188
salida RT17 96, 172
configuraciones por defecto 99, 175
salida RTCM 127
configuraciones por defecto 100
Salida Trimble Binary Streamed *véase* salida GSOF
salidas de datos, NMEA 192
sitio de world wide web 42
sitio del world wide web 137
sitio web 9, 42, 137
sitio web de Trimble 9, 42, 137
software Configuration Toolbox 70, 84, 148, 152, 158
configuración de la entrada del marcador de eventos 116
configuración de la salida de 1PPS 121
edición de archivos de aplicación 84, 158
instalación 84, 158
software GPS Configurator 54, 82, 137, 148, 156
configuración de la entrada del marcador de eventos en tiempo real 114
configuración de la salida de 1PPS 120
configuración del receptor 5700 83
configuración del receptor 5800 157
eliminación de archivos del receptor 80
instalación 82, 156
realización del formato completo 208
software Survey Controller *Véase* software Trimble Survey Controller
software Trimble Survey Controller 137, 148
habilitación automática de la salida de alimentación 60
registro de datos 54
software WinFLASH 87, 137, 161
actualización del firmware del receptor 88, 162
instalación 87, 161
soporte
receptor 32, 33
RPA 30
soporte del receptor 32, 33
soporte RPA 30
suministro de alimentación 57

T

tamaño del archivo 77
tamaño, del receptor 5700 94
tamaño, del receptor 5800 170
tarjeta CompactFlash 45
actualización del firmware del receptor 60, 146
errónea 208
formateo 49, 55, 208
llena 53
registro de datos 53
Tipo I 45
transferencia de archivos 78
tarjeta CompactFlash errónea 208
tarjeta de almacenamiento de datos *Véase* tarjetas CompactFlash
tarjetas CompactFlash Tipo 1 45
teléfonos celulares 41, 137
teléfonos móviles 41

temperatura
    intervalo de almacenamiento 25, 94, 170
    intervalo de funcionamiento 25, 94, 170
temperatura de almacenamiento 25, 94, 170
temperatura de funcionamiento 25, 94, 170
tiempo real, configuración del receptor 64, 148
tipos de archivo
    job 54, 144
tipos de archivos
    .cfg 80
    .dat 78
    .elf 80
    .eph 80
    .T00 78
    aplicación (.cfg) 80
    archivos de datos 78
    datos (.dat) 78
    efemérides (.eph) 80
    firmware del receptor (.elf) 80
    observaciones brutas (.T00) 80
    soportados 80
tipos de archivos soportados 80
tipos de datos
    DAT 77
transferencia
    archivos de datos de una tarjeta CompactFlash 78
    datos del receptor 73
transferencia de datos 73–80
    con conexión en serie 75
    con conexión USB 76

U

uso y cuidado del receptor 5700 18
uso y cuidado del receptor 5800 128
UTC, valores de hora NMEA 191
utilidad Data Transfer
    eliminación de archivos del receptor 80
    transferencia de archivos 77

V

valores de hora en los mensajes NMEA 191
valores por defecto de fábrica
    restauración 49, 141
varios receptores
    configuración idéntica 153
velocidad de medición, por defecto 100
velocidad de registro de posición, por defecto 100
velocidad de registro, por defecto 100
velocidad en baudios
    máxima 96, 172
    por defecto 99, 175
voltaje
    de las baterías internas 60
    mínimo requerido para cargar las baterías internas 57

W

WAAS 126
    especificaciones 95, 171

Formulario para sugerencias del lector

Guía del usuario del receptor GPS 5700/5800 **Marzo de 2003**
Revisión A

Agradecemos sus comentarios y sugerencias para mejorar esta publicación.

El producto de Trimble que utilizo es el siguiente: _____

Lo uso para: _____

Se ruega ponga un círculo en cada una de las respuestas que elija de las expuestas a continuación:

1 = Muy de acuerdo 2 = De acuerdo 3 = Neutro 4 = En desacuerdo 5 = Muy en desacuerdo

El manual está bien organizado.	1	2	3	4	5
Puedo encontrar la información que quiero.	1	2	3	4	5
La información del manual es precisa.	1	2	3	4	5
Puedo comprender las instrucciones fácilmente.	1	2	3	4	5
El manual contiene suficientes ejemplos.	1	2	3	4	5
Los ejemplos son apropiados y útiles.	1	2	3	4	5
El diseño y el formato son atractivos y útiles.	1	2	3	4	5
Las ilustraciones son claras y útiles.	1	2	3	4	5
El manual es:	muy largo		apropiado		muy corto

Se ruega conteste las siguientes preguntas:

¿Qué secciones ha utilizado más? _____

¿Qué es lo que más le gusta del manual? _____

_____

¿Qué es lo que menos le gusta del manual?_____

_____

Opcional

Nombre _____

Empresa _____

Dirección _____

_____

Teléfono _____ Fax _____

Se ruega envíe por correo a Trimble Navigation Limited, 11 Birmingham Drive, P.O. Box 8729, Riccarton, Christchurch, Nueva Zelanda, A: Technical Publications group. Alternativamente, mándenos un email con sus comentarios y sugerencias a ReaderFeedback@trimble.com.
Todos los comentarios y sugerencias serán propiedad de Trimble Navigation Limited.